



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

تأثير نظم الزراعة واوساطها والرش بالجبرلين في نمو وازهار
وإنتاج بذور الاقحوان *Calendula officinalis* L.

زينب طارق فارس البزاز

رسالة ماجستير
البستنة وهندسة الحدائق

إشراف
الدكتور علي فاروق قاسم المعاضيدي
أستاذ

الخلاصة

أجريت التجربة في أحد البيوت البلاستيكية الخاصة بقسم البستنة وهندسة الحدائق/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل، للمدة من 15/ أيلول/ 2022 إلى 1/ حزيران/ 2023 على نبات الأقحوان *Calendula officinalis* L. صنف Pacific Beauty وباللونين الأصفر والبرتقالي، بهدف دراسة تأثير النظام والأوساط الزراعية والرش بالجبرلين بتركيز 0 ، 200 ، 300 ملغم لتر⁻¹. استخدم في تنفيذ التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D. بنظام القطع المنشقة وبثلاثة عوامل، حيث وُضِعَ نظام الزراعة في الألواح الرئيسة الذي اشتمل على الزراعة المكشوفة والزراعة المغطاة ، فيما تم وضع معاملات تداخل أوساط الزراعة والرش بالجبرلين في الألواح الثانوية، فيما اشتملت أوساط الزراعة على ثلاثة أوساط تربة مزيجة و (1:1) تربة مزيجة+ بيت موس و (2:1) تربة مزيجة+ بيت موس. ويمكن تلخيص أهم النتائج فيما يأتي:

- سبب نظام الزراعة استجابتين مختلفتين الأولى تفوق الزراعة المغطاة معنوياً في ارتفاع النبات 48.00 سم و زيادة طول حامل النورة النورة 22.06 سم و مدة التزهير 69.08 يوماً وحاصل النورات الكلي الجاف 3.97 غم نبات⁻¹ و إزداد محتوى صبغة الفا وبيتا كاروتين للونين الأصفر والبرتقالي، بينما كانت الاستجابة الثانية تفوق الزراعة المكشوفة معنوياً في بعض الصفات منها زيادة عدد الأوراق 117.72 ورقة نبات⁻¹ والوزن الرطب للمجموع الخضري 55.64 غم وعدد الأيام لنشوء البرعم النوري 55.57 يوماً و عدد الأيام لظهور اللون 70.67 يوماً و عدد الأيام لتفتح النورة الأولى 75.11 يوماً و قطر النورة 59.14 ملم والوزن الرطب للنورة الأولى 3.17 غم و العمر التنسيقي 81.28 يوماً وعدد الجذور الرئيسة 47.64 جذر نبات⁻¹ و الوزن الجاف للمجموع الجذري 33.06 غم نبات⁻¹.

- إن اوساط الزراعة كان له دوراً إيجابياً في زيادة ارتفاع النبات وفي كلا الوسطين (1:1) و (2:1) بلغت القيم 43.71 و 42.96 سم على التوالي و إنتشار النبات 28.42 و 29.17 سم على التوالي و عدد الأفرع الابطية الاولى 11.67 و 13.70 فرع نبات⁻¹ على التوالي وعدد الأفرع الابطية الثانوية 18.75 و 18.88 فرع نبات⁻¹ على التوالي و المساحة الورقية الكلية 2413.4 و 2796.7 سم² على التوالي و الوزن الجاف للنمو الخضري 18.21 و 18.54 غم على التوالي و محتوى الكلوروفيل الكلي 13.46 و 11.75 ملغم غم⁻¹ وزن رطب على التوالي وعدد النورات 21.33 و 24.46 نورة نبات⁻¹ على التوالي و قطر حامل النورة الأولى 4.30 و 4.63 ملم على التوالي و قطر النورة الاولى 56.63 و 58.54 ملم على التوالي ومدة التزهير 64.83 و 64.08 يوماً على التوالي و العمر التنسيقي

75.46 و 75.04 يوماً على التوالي وحاصل النورات الكلي الرطب 20.71 و 20.54 غم نبات¹⁻ على التوالي وحاصل النورات الكلي الجاف 3.71 و 3.63 غم نبات¹⁻ على التوالي و عدد الجذور الرئيسة 37.58 و 39.21 جذر نبات¹⁻ على التوالي مقارنة مع الترب المزيجية في حين أظهرت معاملة الزراعة في التربة المزيجية حصول زيادة في محتوى بيتا كاروتين في بتلات النورات البرتقالي 453.46 مايكروغرام لتر¹⁻.

- أدت معاملة الرش بالجبرلين وبتركيز 300 ملغم لتر¹⁻ زيادة في إرتفاع النبات 49.04 سم وانتشار النبات 29.46 سم والوزن الجاف للمجموع الخضري 16.79 غم وطول حامل النورة الاولى 22.17 سم مقارنة مع معاملة المقارنة.

- أدت معاملة التداخل الثلاثي عند الزراعة المكشوفة والمزروعة في التربة المزيجية والمرشوشة بتركيز 200 ملغم لتر¹⁻ الى تفوق معنوي في عدد الأيام لنشوء البرعم النوري 61.50 يوم وعدد الأيام لحين ظهور اللون 72.75 يوم و عدد الأيام لتفتح النورة الأولى في جميع تراكيز الجبرلين، كما تبين تفوق الزراعة المكشوفة والمزروعة في الوسط (2:1) وعدم الرش بالجبرلين الى زيادة عدد النورات 29.50 نورة نبات¹⁻ ووزن النورة الأولى 4.00 غم وقطر النورة الأولى 66.00 ملم وتفقو العمر التنسيقي لجميع التراكيز من الجبرلين وعند الزراعة المكشوفة والمزروعة في الوسط (2:1)، فيما أدت الزراعة المغطاة والمزروعة في الوسط (1:1) والرش بتركيز 200 ملغم لتر¹⁻ بلغت مدة التزهير 75.75 يوم ، كما تبين عند الزراعة المغطاة وعدم الرش بالجبرلين والمزروعة في الوسط (2:1) زيادة حاصل النورات الكلي الرطب والجاف اذ بلغت 31.00 و 5.75 غم على التوالي.

Summary

The experiment was conducted in one of the greenhouses of the Department of Horticulture and Landscaping/College of Agriculture and Forestry/University of Mosul from 15th September 2022 to 1st June 2023, on the pot marigold plant *Calendula officinalis* L. cv. Pacific Beauty, in yellow and orange colors, A randomized complete block design was utilized in the experiment to examine the influence of the planting system, growth media, and gibberellin application. R.C.B.D with a split-plot design and three factors, where the planting system was placed in the main plot, including open and covered cultivation, While the interaction treatments for planting media and gibberellin application were placed in the subplot, the planting media included three mixed media, river soil, mixed soil + peat moss (1:1) and mixed soil + peat moss (1:2). with four replications.

-The planting system produced two distinct reactions. The first was that the covered cultivation was significantly superior in plant height by 48.00 cm, inflorescence length increased by 22.06 cm, flowering duration by 69.08 days, and total dry inflorescence yield by 3.97g. In several ways, the second response outperformed open cultivation including an increase in the number of leaves 117.72 leaf plant⁻¹, the fresh of vegetative growth 55.64 g, the number of days to inflorescence emergence 55.57 days, the number of days to color emergence 70.67 days, the number of days before the opening of the first inflorescence 75.11 days, the inflorescence diameter was 59.14 mm, the wet weight of the first inflorescence was 3.17 g, the self-age was 81.28 days, the number of main roots was 47.64 root plant⁻¹, and the dry weight of the root system was 33.06 g. plant⁻¹.

- Plant height increased in both media (1:1) and (1:2), with values of 43.71, and 42.96 cm, respectively, and plant spread of 28.42, and 29.17 cm, respectively. and the number of significant axillary shoots was 11.67 and 13.70. shoot Plant⁻¹, respectively, and the number of secondary axillary shoots was 18.75, 18.88, shoot Plant⁻¹, respectively, and the total leaves area was 2413.4, 2796.7 cm², respectively, and the dry weight of vegetative growth was 18.21, 18.54 g, respectively, and the total chlorophyll content was 13.46, 11.75 mg g⁻¹ fresh weight, respectively, and the number of inflorescences 21.33, 24.46 inflorescences plant⁻¹, the diameter of the first inflorescence holder 4.30, 4.63 mm, the diameter of the first inflorescence 56.63, 58.54 mm, the period of flowering 64.83, 64.08 days, and the coordination age 75.46, 75.04 days, and the total fresh inflorescences yield was 20.71, 20.54 g plant⁻¹, respectively, while the total dry inflorescences yield was 3.71, 3.63 g plant⁻¹, respectively. In comparison to mixed soils, the number of main roots was 37.58, and 39.21

root plant⁻¹, respectively, and the beta content of Carotene in the petals of orange inflorescences was 453.46 μ .

*-When compared to the control treatment, gibberellin application at a concentration of 300 mg L⁻¹ increased plant height by 49.04 cm, plant spread by 29.46 cm, dry weight of shoots by 16.79 μ , and length of the first inflorescence by 22.17 cm.

*- The interactions of triple factors between uncovered system, planted in soil and sprayed treatment at a concentration of 200 mg L⁻¹ led to a significant superiority in the number of days for the Initiation of a inflorescence Bud (61.50 days), the number of days until the color appearance (72.75 days) and the number of days for the first inflorescence to open in all concentrations of gibberellin. It is also showed the superiority of uncovered planting and in the media of mixed (2:1) (soil+peat moss) and not spraying with gibberellin by increase the number of inflorescences (29.50 plant inflorescences⁻¹), the weight of the first inflorescence (4.00 g) and the diameter of the first inflorescence (66.00 mm) and exceed the coordination age of all concentrations of gibberellin and when used the uncovered system in the medium (2:1), While the covered system, and planted in the medium (1:1) and spraying with a concentration of 200 mg L⁻¹ GA₃, led to a flowering period of (75.75 days), as it was found when using covered system and not sprayed with GA₃ and planted in the medium (2: 1) increased the total yield of fresh and dry inflorescences weight, that achieved 31.00 and 5.75 g, respectively.

University of Mosul
College of Agriculture and Forestry



**Effects of Planting System, Media and Spraying
With Gibberellin on Growth Flowering and
production seeds of *Calendula officinalis* L.**

Zainab Tareq Faris Al-bzaz

M.Sc. Thesis
Horticulture and Landscape Design

Supervised by
Dr. Ali Farouq AL- Ma`athedi
Professor

2023 A. D.

1445 A. H.