مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(2)–(2013)
ISSN-1813-1646

دور مستويات الري وإضافة المادة الحافظة للرطوبة Driwater في القيمة التنسيقية لنورات الكلاديولس *Gladiolus* X *hortulanus* في تربتين كلسية وجبسية.

علي فاروق قاسم المعاضيدي
كلية الزراعة / جامعة تكريت

رمزي محمد شهاب
كلية الزراعة / جامعة تكريت

علي عمران علي الصميدعي
وزارة الموارد المائية
الهيئة العامة للسدود والخزانات

الكلمات الدالة :
ري ، رطوبة ، كلاديولس ، ترب جبسية

للمراسلة :
علي فاروق قاسم
قسم البستنة- كلية الزراعة- جامعة تكريت

الاستلام:
19-9-2011

القبول :
24-6-2012

الخلاصة

أجريت التجربة في أحد البيوت البلاستيكية التابعة لكلية الزراعة/ جامعة تكريت للمدة من 2010/10/1 ولغاية 2011/5/1 بهدف معرفة دور إضافة المادة الحافظة للرطوبة (Driwater) تحت ثلاثة مستويات من الري ونوعين من الترب الكلسية والجبسية في القيمة التنسيقية لنورات الكلاديولس *Gladiolus* X *hortulanus* صنف White prosperity ، عليها إن إضافة المادة الحافظة للرطوبة (Driwater) أدت إلى تحسين القيمة التنسيقية للنورات المتمثلة بطول الجزء المزهر ، تأخير المدة لذبول الزوج الأول والثاني والثالث من الزهيرات، واطالة العمر المزهري بلغت 86.58 سم و10.6 و12.6 و15.2 و26.5 يوم على التوالي، كما أظهر استخدام مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 60% من الماء الجاهز دور مهم في القيمة التنسقية للأزهار من خلال تأخير مدة ذبول الزوج الثاني والثالث من الزهيرات وزيادة العمر المزهري للأزهار بلغت 13.0 و15.7 و27.6 يوم على التوالي، في حين أدى استخدام مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز إلى تحسين بعض صفات القيمة التنسيقية للأزهار المتمثلة بزيادة عدد الزهيرات المتفتحة وزيادة طول النورة النهائي وطول الجزء المزهر وتأخير ذبول الزوج الأول من الزهيرات حيث بلغت القيم 16.53 زهيرة و105.50سم و86.31 سم و10.7 يوم على التوالي، بينما اظهر استخدام التربة الكلسية دوراً ايجابياً في صفات القيمة التنسيقية للأزهار كزيادة طول الجزء المزهر للنورات والتأخير في المدة لذبول الزوج الثالث من الزهيرات بلغت 85.88 سم و15.4 يوم على التوالي ، كما أظهرت التربة الجبسية زيادة في عدد الزهيرات المتفتحة الكلي بالمقارنة مع التربة الكلسية وكانت 16.71 و15.57 زهيرة للتربتين على التوالي .

Role of irrigation level and Driwater addition on inflorescence coordination value of *Gladiolus* X *hortulanus* into two soils calcareous and gypsiferous.

Ali . F. Qasim
College of Agric .
Tikrit University

Ramzi . M . Shihab
College of Agric .
Tikrit University

Ali . O . Ali
Ministry of Water Resources

Key Words: Irrigation , driwater , gypsiferous

Correspondence: Ali . F. Qasim

Tikrit University - College of Agriculture

Received: 19-9-2011

Accepted: 24-6-2012

Abstract:

This Study was carried out in a greenhouse at the college of Agriculture / University of Tikrit for the period from 1/10/2010 till 01/05/2011 to test the role of irrigation level and (Driwater) addition into two soils (calcareous and gypsiferous) on inflorescence coordination value of *Gladiolus* X *hortulanus* variety White prosperity. Results showed that if addition driwater led to obtained increase in flowering part length and delay duration to wilt the first pair and the second pair, third and prolong vase life , as Achieved of irrigation level after the depletion 60% of available water in delay duration to wilt the second pair and third pair and prolong vase life , while showed of irrigation level after the depletion 20% of available water increase in the number of florets opened total through vase life and increase in inflorescence length end and flowering part length and delay duration to wilt the first pair of inflorescence, as showed the soil calcareous positive role in increase flowering part length and delay duration to wilt the third pair of inflorescence, while Achieved the soil gypsiferous increase in number of florets opened total through vase life comparison with the soil calcareous .

المقدمة

ينتمي الكلاديولس *Gladiolus* X *Hortulanus* للعائلة السوسنية Iridaceae ، وللجنس Gladiolus ما يقارب 300 نوعاً موزعة في موطنها الأصلي وهي القارة الإفريقية (Baily ، 1969 و Husain و Lee ، 2008) . يزرع الكلاديولس في كافة دول العالم تقريباً وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر الدول المنتجة لأزهار الكلاديولس (Memon و آخرون ، 2009). تحدد نسجة التربة عمق زراعة الكورمات فهي تزرع في الترب الخشنة بصورة أعمق من الترب الناعمة والتي يفضل تجنب الزراعة فيها كون جذور الكلاديولس تتأثر سلباً في الرطوبة الزائدة إذ يجب الاهتمام كثيراً بعملية ري الكلاديولس خاصة في مرحلة تشكل المجموع الخضري وبدأ نشوء النورات، كما إن تعريض الكلاديولس للجفاف خاصة في هذه المرحلة حتى تكوين الورقة الثانية تؤدي إلى انخفاض حجم وعدد الزهيرات في النورة وتكوين نورات صغيرة الحجم وتقليل حجم الكورمات الناتجة نتيجة تحول الخلايا المرستيمية الى خلايا لا تنقسم مما يؤدي الى ضعف الحامل النوري وقصره (عوض وآخرون ، 1985 و علبي ودوفس ، 2003 و البطل b و a 2005 و خضر ، 2001 و 2007). ظهرت حديثاً العديد من الأساليب التي ترمي إلى خفض استهلاك المياه في القطاع الزراعي ، ومنها استخدام بعض المنتجات الطبيعية والكيماوية والتي تضاف إلى التربة لتقليل التبخر وتوفير اكبر قدر ممكن من الماء لجذور النبات ، ويطلق عليها المواد الحافظة للرطوبة ومن هذه المواد (Driwater) ولا تزال الدراسات قليلة حول تأثيراتها ألا أن بعض الأبحاث أظهرت فوائد هذه المواد في تقليل استهلاك النباتات للمياه (ألزناتي وحماد،2000). لذلك هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير نوع التربة ومستويات الري وإضافة (Driwater) في القيمة التنسيقية لنورات الكلاديولس.

المواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة في أحد البيوت البلاستكية التابعة لحقل قسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة / جامعة تكريت للمدة من 2010/10/1 ولغاية 2011/5/1، في بيت مساحته 500 م^2 ومغطى بنايلون نوع بولي اثيلين زراعي بلون أخضر مصفر يتراوح سمكه حوالي 200 ملي مايكرون. زرعت كورمات الكلاديولس بتأريخ 2010/10/20 بعمق 15 سم والمسافة بين كورمة وأخرى 30 سم على شكل خط يتوسط المسطبة نفذت الدراسة كتجربة عاملية بثلاثة عوامل (2×3×2) وبتصميم القطع المنشقة المنشقة وبتطبيق القطاعات العشوائية الكاملة Split Split Plot Within Randomized Completely Block Design وبمكررين (الراوي وخلف الله، 2000) .

وكان العامل الأول : نوع التربة وشمل نوعين من التربة كلسية ذات نسجة (رملية غرينية طينية) وجبسية ذات نسجة (رملية غرينية طينية) على شكل مساطب بأبعاد 4.5 م × 1 م وضعت في الألواح الرئيسية .اما العامل الثاني : مستويات الري اذ استخدمت ثلاثة مستويات للإضافة الماء والتي وضعت في الألواح الثانوية (sup-plot) وهي الري بعد استنفاد 20 , 40 , 60 % من الماء الجاهز. استخدمت طريقة الري بالتنقيط بتوزيع 12 منقطة في الوحدة التجريبية ووضعت كل منقطة بالقرب من الكورمات المزروعة . أجريت عملية التحكم بالري بوضع إقفال للسيطرة على عملية الإرواء لكل وحدة تجريبية ، وأجريت عملية الري عندما وصلت رطوبة التربة إلى مستويات الري الثلاثة السابقة ورفعها إلى 100% من الماء الجاهز. استعمل جهاز قياس رطوبة التربة الحقلي وهو عبارة عن جهاز مزدوج لقياس الرطوبة والأس الهيدروجيني (pH) . أجريت معايرة الجهاز وذلك بإضافة كمية ماء بلغت 0 و 25 و 50 و 75 و100 و110 ملليتر ماء إلى 250 غم لكل من تربتي الدراسة وسجلت قراءة الجهاز عند كل مستوى إضافة. وحسبت الرطوبة الوزنية للتربة لتحديد موعد الري لكل مستوى من مستويات الإضافة الثلاثة حسب المعادلة الآتية الواردة في (الحديثي وآخرون ، 2010)

الرطوبة الوزنية=(الرطوبة عند السعة الحقلية–الرطوبة عند نقطة الذبول الدائم)×نسبة الأستنفاد+الرطوبة عند نقطة الذبول الدائم

ثم أجريت الحسابات التالية لتحديد كمية الماء المضافة لكل مستوى والكفيلة برفع رطوبة التربة إلى 100% من الماء الجاهز: (الحديثي وآخرون ، 2010)

المساحة المبتلة (AW) = قطر منطقة الأبتلال (م) / المسافة بين خطوط التنقيط ×100

حسب صافي عمق الارواء من المعادلة الآتية الواردة في (Vermeiren و Jobling، 1980)

صافي عمق الإرواء (NDI) = عمق الجذور(سم) × (الرطوبة عند السعة الحقلية – الرطوبة عند نقطة الذبول الدائم) × الكثافة الظاهرية للتربة× نسبة الاستنفاد × المساحة المبتلة.

مساحة الأبتلال للمنقط الواحد (م) = (قطر منطقة الأبتلال م)^2 × ثابت (0.8)

حسب الزمن اللازم للري من المعادلة الآتية الواردة في (حاجم وياسين، 1992)

الزمن اللازم للري(T) = مساحة الابتلال للمنقط الواحد(م) × صافي عمق الأرواء (م) / تصريف المنقط (لتر)

وروعي حساب معامل التجانس لشبكة التنقيط (%) من المعادلة الآتية الواردة في (Karmeli وKeller، 1974 والخفاف وفتحي، 1987) .

معامل التجانس = تصريف الربع الأقل من المنقطات(لتر) / التصريف الكلي لشبكة التنقيط (لتر) × 100

اما العامل الثالث : فهو المادة الحافظة للرطوبة (Driwater) وقد وضع هذا العامل في الألواح تحت الثانوية Sub-Sub plot وبمستويين وهما : إضافة المادة الحافظة للرطوبة (Driwater) ، وبدون إضافة .

ودرست صفات القيمة التنسيقية لنورات الكلاديولس عند قطفت النورات بعد الورقة الرابعة عند تفتح الزهيرة القاعدية الأولى ووضعت كل نورة بقنينة بحجم 500 مل حاوية على ماء مقطر ، والجدول (1) يمثل درجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال مدة حفظ النورات و بعد أن تم توحيد أطوالها إلى 90 سم أجريت عليها القياسات التالية:

1 – عدد الزهيرات المتفتحة الكلي : حسبت عند نهاية العمر المزهري للنورة .

2 – طول النورة النهائي (سم) : حسب بعد انتهاء العمر المزهري من بداية منطقة التوحيد بطول 90 سم إلى قمة أخر زهيرة .

3– طول الجزء المزهر (سم) : حسب من أسفل قاعدة الزهيرة القاعدية الأولى إلى قمة آخر زهيرة على النورة (مراديان، 1983).

4– المدة لذبول الزوج الأول والثاني والثالث من الزهيرات (يوم) : حسب من تاريخ تفتح الزهيرة القاعدية الأولى لحين ذبول كل من الزوج الأول والثاني والثالث من الزهيرات .

5– العمر المزهري (Vase Life) (يوم) : حسب بعدد الأيام من موعد قطف النورة (التفتح الكامل للزهيرة القاعدية الأولى) لحين ذبول أخر زهيرة على الحامل النوري (Singh،2006) .

النتائج والمناقشة

يتبين من الجدول (2) تفوق معاملة عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة بأعطاءها أعلى عدد زهيرات متفتحة بلغت 16.55 زهيرة ، متفوقة بذلك على معاملة إضافة المادة الحافظة للرطوبة التي أعطت اقل عدد زهيرات متفتحة بلغت 15.74 زهيرة ، في الوقت نفسه نلاحظ إن مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز أعطى زيادة معنوية في عدد الزهيرات المتفتحة مقارنة مع مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 60% من الماء الجاهز بنسبة بلغت 4.6 % ، في الوقت الذي لم يظهر أي تفوق معنوي لنوع التربة عند هذه الصفة .

ومن الملاحظ من نتائج التداخل الثنائي بين المادة الحافظة للرطوبة ومستويات إضافة الماء إن أعلى عدد زهيرات متفتحة كان عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز مع عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة بلغ 16.59 زهيرة وتراجعت هذه القيمة إلى أدناها عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 60% من الماء الجاهز مع إضافة المادة الحافظة للرطوبة لتصل إلى 15.10 زهيرة ، ويظهر من الجدول ايضاً إن إضافة المادة الحافظة للرطوبة مع مستويي الإضافة 60 و 40 % قد سبب انخفاضاً في عدد الزهيرات المتفتحة وبصورة معنوية بالمقارنة مع عدم الإضافة وبنسبة بلغت 8.5 و 5.4% على التوالي، فيما كان التداخل معنوياً أيضاً بين المادة الحافظة للرطوبة ونوع التربة حيث تفوقت معاملة عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الجبسية لتعطي أعلى عدد زهيرات متفتحة بلغت 17.30 زهيرة ، بينما سجلت معاملة إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الكلسية أقل عدد بلغت 15.35 زهيرة ، وتبين النتائج دور المادة الحافظة في خفض عدد الزهيرات المتفتحة عند إضافتها مع تربتي الدراسة الكلسية والجبسية وبنسبة بلغت 2.8 و6.8% للتربتين الكلسية والجبسية على التوالي ، أما في حالة التداخل بين نوع التربة ومستويات إضافة الماء فتشير النتائج إلى أن الزيادة في عدد الزهيرات المتفتحة كانت من 0.66 – 1.99 زهيرة عند معاملة مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز في التربة الجبسية مقارنة مع باقي المعاملات ، وأظهرت البيانات ايضاً تفوق التربة الجبسية في زيادة عدد الزهيرات المتفتحة ولكافة مستويات الري مقارنة مع التربة الكلسية بنسبة زيادة بلغت 7.9 و 5.4 و 8.3% لمستويات إضافة الماء بعد استنفاد 60 و 40 و 20% من الماء الجاهز على التوالي .

وكان التداخل بين العوامل الثلاثة قيد الدراسة قد أظهر بشكل جلي وجود زيادة معنوية واضحة عند معاملة عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الجبسية عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز بتفوقها معنوياً على أغلب المعاملات وبزيادة تراوحت 0.27 – 2.68 زهيرة .

ومن البيانات المتحصل عليها في الجدول (3) تشير النتائج إلى تباين القيم في الطول النهائي للنورة إذ تميزت وبصورة معنوية معاملة عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة على معاملة إضافة المادة الحافظة للرطوبة بإعطائها زيادة في طول النورات بلغت 2.3% ، في نفس الوقت تفوق مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز على مستويي الإضافة للماء بعد استنفاد 40 و 60% من الماء الجاهز بنسبة زيادة تراوحت بين 1.0 - 1.6 %، بالمقابل لم يكن هناك أي تفوق معنوي لنوع التربة في طول النورة النهائي .

وأكدت نتائج التداخل الثنائي بين المادة الحافظة للرطوبة ومستويات إضافة الماء إلى حصول زيادة معنوية لطول النورات عند الري بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز مع عدم إضافة

المادة الحافظة للرطوبة مقارنة مع جميع المستويات وقد تراوحت نسبة الزيادة 2.4 –5.0% واتضح ايضاً دور المادة الحافظة في خفض طول النورة النهائي وبصورة معنوية ولكافة مستويات الري بالمقارنة مع استخدامها بنسب 2.3 و2.2 و2.3 % لمستويات الري 60 و 40 و 20% على التوالي ، فيما أشار التداخل بين المادة الحافظة للرطوبة ونوع التربة إلى تفوق معاملة عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الجبسية بإعطائها أقصى طول للنورات بلغ 106.52 سم في حين قل طول النورات عند إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الكلسية وكان 102.84 سم ، وظهر جلياً دور المادة الحافظة في خفض طول النورة النهائي وبصورة معنوية عند إضافتها لتربتي الدراسة بالمقارنة مع عدم إضافتها وبنسب 2.6 و 1.9% للتربة الكلسية والجبسية على التوالي ، والواضح من التداخل بين نوع التربة ومستويات إضافة الماء وجود تباين في القيم بشكل واضح بين كل من معاملة مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز في التربة الجبسية على باقي المعاملات بنسبة زيادة تراوحت 2.6– 4.1 %.

وتميز التداخل بين العوامل الثلاثة بتفوق معنوي واضح لمعاملة عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الجبسية عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز على حساب اغلب المعاملات بنسبة زيادة في طول النورة النهائي تراوحت بين 1.3– 6.3 %.

أشارت البيانات في الجدول (4) إلى إن معاملة إضافة المادة الحافظة للرطوبة قد تفوقت معنوياً على معاملة عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة باعطاءها أطول جزء مزهر للنورة بلغ 86.58 سم وبنسبة زيادة بلغت 3.3 %، كما حصلت زيادة معنوية في طول الجزء المزهر عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز مقارنة مع مستويي الإضافة 40 و60 % بنسبة زيادة تراوحت بين 1.6-2.3 % ، أما نوع التربة فلم يكن له أثرا معنوي في طول الجزء المزهر.

وسجلت قيم التداخل الثنائي بين المادة الحافظة للرطوبة ومستويات إضافة الماء تفوقاً واضحاً في طول الجزء المزهر عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز مع إضافة المادة الحافظة على باقي المعاملات وبنسبة زيادة تراوحت بين 1.6 – 5.8% ، ويتضح جلياً دور المادة الحافظة للرطوبة ولجميع مستويات إضافة الماء في زيادة طول الجزء المزهر مقارنة مع عدم استخدامها وبنسبة زيادة بلغت 3.7 و3.2 و3.1 % لمستويات الري 20 و40 و60% على التوالي ، في حين أشار التداخل بين المادة الحافظة للرطوبة ونوع التربة إلى تباين القيم عند معاملة إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الجبسية بتسجيلها أطول جزء مزهر بلغ 86.60 سم مقارنة مع عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الجبسية والتي سجلت أدنى قيمة بلغت 82.26 سم ، وأظهر الجدول ايضاً قدرة المادة الحافظة للرطوبة في زيادة طول الجزء المزهر وبصورة معنوية ولكلا نوعي التربة قيد الدراسة مقارنة مع عدم أضافتها وبنسبة بلغت 1.6 و 5.1% للتربتين الكلسية والجبسية على التوالي، وأظهرت الأرقام في معاملة التداخل بين نوع التربة ومستويات إضافة الماء تبايناً ملحوظاً في طول الجزء المزهر كان أعلاه 86.94 سم عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز في التربة الكلسية في حين كان أدناه قد بلغ 83.51 سم عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 60% من الماء الجاهز في التربة الجبسية .

وتداخل تأثير العوامل الثلاثة بشكل كبير حيث9 أدى إلى حصول زيادة معنوية في طول الجزء المزهر عند معاملة إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الجبسية عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز وعلى جميع المعاملات عدا معاملة إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الكلسية عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز وبنسبة تراوحت 0.7 – 8.3%.

يتبين من نتائج التحليل الإحصائي للشكل (1-A) أن إضافة المادة الحافظة سجلت فرقاً معنوياً في مدة ذبول الزوج الأول والثاني والثالث بلغت 10.6 و 12.6 و 15.2 يوماً على التوالي بالمقارنة مع معاملة عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة التي بلغت 10.2 و12.2 و 14.6 يوماً على التوالي ، ولوحظ من الجدول (1-B) إن بزيادة الاستنفاد من 20 إلى 60 % من الماء الجاهز انخفضت وبصورة معنوية المدة لذبول الزوج الأول من 10.7 إلى 10.1 أيام فيما حصلت زيادة في المدة لذبول الزوج الثاني والثالث بزيادة نسبة الاستنفاد من 20 إلى 60 % من الماء الجاهز وكانت 11.4 و 12.7 و 13.0 يوماً على التوالي للزوج الثاني و 14.0 و 15.1 و15.7 يوماً على التوالي للزوج الثالث ، كما بين الجدول (1-C) عدم وجود إي تأثير معنوي لنوع التربة في المدة لذبول الزوج الأول والثاني والعمر المزهري ألا أنه تفوقت التربة الكلسية معنوياً في المدة لذبول الزوج الثالث بالمقارنة مع التربة الجبسية وبنسبة زيادة بلغت 6.4% .

وتميزت نتائج التداخل الثنائي الموضحة بالجدول (5) بين المادة الحافظة للرطوبة ومستويات إضافة الماء إلى تباين واضح إذ كانت أطول مدة لذبول الزوج الأول من الزهيرات عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز مع إضافة المادة الحافظة للرطوبة بلغت 10.91 أيام ، في حين أعطت معاملة إضافة الماء بعد استنفاد 60% من الماء الجاهز مع عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة أقل مدة لذبول الزوج الأول من الزهيرات بلغت 9.8 أيام وحصل العكس في المدة لذبول الزوجين الثاني والثالث إذ بلغت أطول مدة 13.3 و16.2 يوماً على التوالي عند مستوى الري 60% مع إضافة المادة الحافظة

للرطوبة ، فيما كانت اقل مدة 11.4 و 13.9 يوماً على التوالي عند مستوى الري 20% مع عدم وجود المادة الحافظة ، كما أشار التداخل بين المادة الحافظة للرطوبة ونوع التربة إلى إن معاملة إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الكلسية قد أعطت أطول مدة ذبول للزوج والأول والثاني والثالث من الزهيرات بلغت 10.9 و 12.6 و 15.6 يوماً على التوالي متفوقة معنوياً على أغلب المعاملات ، في حين أشارت قيم التداخل بين نوع التربة ومستويات إضافة الماء الى حصول تفوق معنوي وعلى جميع المعاملات لمستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز في التربة الكلسية بزيادة المدة لذبول الزوج الأول من الزهيرات لتصل إلى 11.0 يوم ، مقابل مدة بلغت 9.7 يوم لمستوى إضافة الماء بعد استنفاد 60% من الماء الجاهز في التربة الجبسية وحصل العكس في نتائج الزوج الثاني والثالث من الزهيرات إذ بلغ أطول مدة 13.0 و 16.1 يوم عند مستوى الري 60% في التربة الكلسية بينما كانت المدة اقل وبلغت 11.3 و 12.2 يوم عند مستوى الري 20% في التربة الجبسية .

كما بينت نتائج التداخل الثلاثي للعوامل في الجدول نفسه إلى إن معاملة إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الكلسية عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20% من الماء الجاهز تفوقت باعطاءها أطول مدة ذبول للزوج الأول من الزهيرات بلغت 10.9 يوم مقارنة مع 9.6 يوم في معاملة عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الجبسية مع مستوى الري بعد استنفاد 60% من الماء الجاهز والتي كانت عندها أقل القيم ، أما نتائج الزوج الثاني والثالث من الزهيرات فقد تفوقت معاملتي إضافة المادة الحافظة للرطوبة مع كلا نوعي التربة وعند مستوى الري بعد استنفاد 60 % من الماء الجاهز إذ أعطت أطول مدة بلغت 13.3 و16.3 للزوجين الثاني والثالث على التوالي في التربة الكلسية و13.3 و 16.1 يوم للزوجين الثاني والثالث على التوالي في التربة الجبسية وبلغت هذه المدة في أدناها ووصلت الى 11.2 و 13.0 يوم للزوجين الثاني والثالث على التوالي عند معاملة عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الجبسية عند مستوى الري 20%.

أشارت بيانات الشكل (1) إلى تباين قيم العمر المزهري معنوياً عند إضافة المادة الحافظة للرطوبة بأعطاءها أعلى عمر مزهري بلغ 26.5 يوم ، مقارنة مع معاملة عدم الإضافة التي أعطت 25.8 يوم ، فيما أدى الري بعد استنفاد 60% من الماء الجاهز إلى حصول زيادة في العمر المزهري بالمقارنة مع مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 20 و40% من الماء الجاهز بنسبة زيادة تراوحت بين 5.4 – 12.0% ، في حين لم يكن هناك أي تأثير معنوي لنوع التربة في هذه الصفة .

وبينت نتائج التداخل الثنائي في الجدول (5) بين المادة الحافظة للرطوبة ومستويات إضافة الماء إلى إن الري بعد استنفاذ 60% من الماء الجاهز مع إضافة المادة الحافظة للرطوبة قد أعطى أعلى عمر مزهري للزهيرات بلغ 27.6 يوم والذي تفوق على جميع المعاملات وكان أقصر عمر مزهري عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاذ 20% من الماء الجاهز مع عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة بلغ 24.4 يوم ، كما كان للتداخل بين المادة الحافظة للرطوبة ونوع التربة تأثيراً هو الأخر إذ تفوقت معاملة إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الكلسية و أعطت عمر مزهري بلغ 26.8 يوم ، بينما تراجع عند عدم إضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الجبسية إلى 25.1 يوم ، كما يتضح من التداخل بين نوع التربة ومستويات إضافة الماء تفوق مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 60% من الماء الجاهز في التربة الكلسية معنوياً على جميع المعاملات وبنسبة زيادة تراوحت 8.6 – 17.8% .

ويتضح من قيم التداخل الثلاثي للعوامل قيد الدراسة إلى أن معاملتي عدم إضافة وإضافة المادة الحافظة للرطوبة في التربة الكلسية عند مستوى إضافة الماء بعد استنفاد 60% من الماء الجاهز قد تفوقتا معنوياً باعطاءها أطول عمر مزهري على جميع المعاملات بلغ 28.8 و 28.8 يوم على التوالي بنسبة زيادة تراوحت من 8.4 –21.1% .

مما تقدم يمكن القول إن استخدام المادة الحافظة للرطوبة قد أدت إلى انخفاض عدد الزهيرات المتفتحة على الرغم من زيادة طول الجزء المزهر، وقد يعود السبب في ذلك إلى انخفاض المحتوى الغذائي المصنع والمخزون داخل أنسجة النورة وذلك لانخفاض المساحة الورقية ، أو قد يعود السبب أيضاً للمنافسة الشديدة على الغذاء المصنع وتوجهه نحو الأعضاء الخازنة (الكورمات والكريمات) ، وربما يعود السبب أيضاً إلى المنافسة الشديدة على الغذاء المخزن للزهيرات المتفتحة اولاً والذي يؤكد ذلك طول المدة لذبول الزوج الأول والثاني والثالث للزهيرات والعمر المزهري (الشكل 1)، بالمقارنة مع عدم وجود المادة الحافظة .

إما سبب زيادة طول الجزء المزهر والنورة النهائي وعدد الزهيرات بتقليل مستوى الاستنفاد فقد يعود السبب إلى قلة الفترة بين الريات والتي ضمنت ارتفاع المحتوى المائي داخل الأنسجة الحية للنورات وبالتالي زيادة التمثيل الغذائي والاستمرار في النمو الطبيعي لها (Bastug وآخرون ،2005) ، والتي انعكست ايجاباً في أطالة المدة لذبول الزوج الثاني والثالث والعمر المزهري للنبات مما أعطى فرصة لتفتح عدد زهيرات أكثر وبالتالي زيادة طول النورات النهائي .

واجمالاً يمكن القول بأن ظروف حفظ النورات (الجدول 1) المتمثلة بأنخفاض درجة الحرارة وارتفاع الرطوبة

النسبية داخل المختبر وبالتالي قلة عملية التنفس والذي ربما قد أدى إلى قلة في استهلاك المخزون الغذائي للنورات والذي أنعكس ايجاباً في أطالة المدة لذبول الأزواج الثلاثة للزهيرات وامتدت بصورة عامة من 9.6 – 11.0 يوم للزوج الأول ومن - 11.2 13.3 للزوج الثاني ومن 13.3– 16.3 للزوج الثالث والتي لعبت بدورها في إطالة العمر المزهري حتى وصل إلى 23.8 – 28.8 يوم.

المصادر

البطل ، نبيل . (2005a) . إنتاج نباتات الزينة المحمية . منشورات جامعة دمشق.الجمهورية العربية السورية .

البطل ، نبيل . (2005b) . نباتات الزينة . منشورات جامعة دمشق . الجمهورية العربية السورية .

الراوي. خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله. (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية . الطبعة الثانية . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

الزناتي ، محمد راغب و حسام حسن حماد .(2000) . دراي ووتر تقنية حديثة في مجال استخدام المياه .المؤتمر الثالث لدراسات التصحر والبيئة. مركز الأمير سلطان لأبحاث المياه والصحراء.جامعة الملك سعود. الرياض . المملكة العربية السعودية.

ألحديثي،عصام خضير واحمد مدلول الكبيسي و ياس خضير الحديثي. (2010) . تقانات الري الحديثة ومواضيع أخرى في المسألة المائية .المكتبة الوطنية .الطبعة الأولى . جامعة الأنبار.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

الخفاف، سمير خليل وزيد شهاب فتحي .(1987) . تصميم منظومة الري بالتنقيط. دار الحرية للطباعة . بغداد. جمهورية العراق.

حاجم ، احمد يوسف و حقي إسماعيل ياسين .(1992) . هندسة نظم الري الحقلي. دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

خضر، محمود. (2001) . نباتات الزينة . منشورات جامعة حلب.مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية . الجمهورية العربية السورية .

خضر، محمود .(2007). نباتات الزينة. منشورات جامعة حلب . مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية . الجمهورية العربية السورية .

عوض ،عبد الرحمن العريان و عبد العزيز كامل ضوة و علي محمد منصور.(1985). مقدمة في نباتات الزينة . تأليف روى .أ.(لارسون) الدار العربية للنشر والتوزيع . القاهرة . جمهورية مصر العربية .

علبي ، محمد مروان وغيثاء دوفس . (2003) . الزراعة المحمية . منشورات جامعة حلب .مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية .الجمهورية العربية السورية.

مراديان ، نوبار اوانيس. (1983). دراسة تأثير طرائق التخزين والتسميد وإحجام الكورمات وكريمات الكلاديولس *Gladiolus* sp المنتجة محلياً على النمو وإنتاج الأزهار والتقاوي . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جمهورية العراق .

Baily , L. H.(1969).Manual of Cultivated Plant .Printed in the United states of American.eleventh printing.The MacmllanCompany.

Bastug , R. , O. Karaguzel , and k.Aydinsakir , and D . Buyuktas. (2005) . The effects of drip irrigation on flowering and flower quality of glasshouse gladiolus plant , Akdeniz University . Antaly. Turkey. Agricultural Water Management .

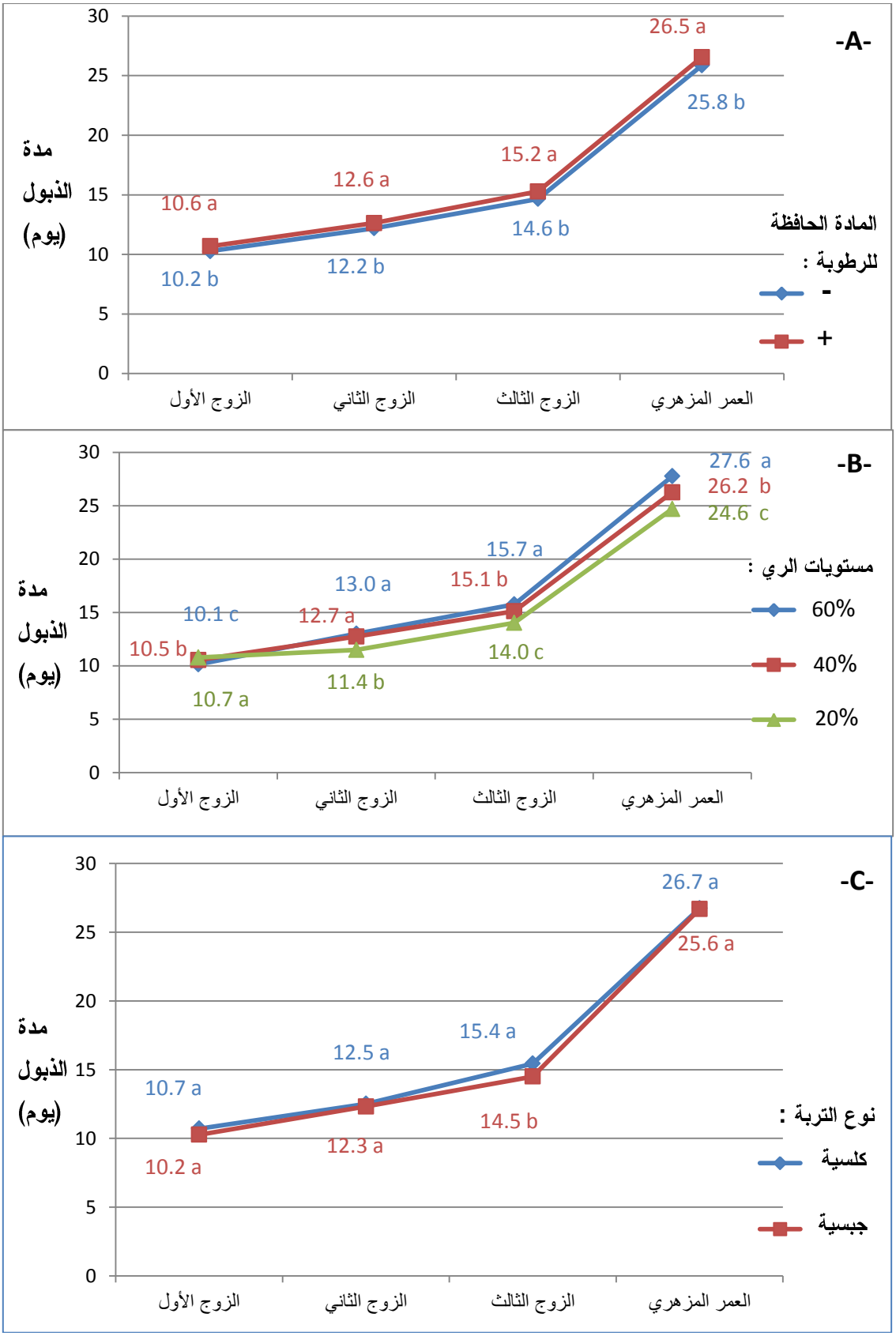
Husain ,S.,and Lee.S.(2008).Gladiolus production a successful example in the climate of Khanaspur,Ayobia District Hazar,NWF (province) Pakistan.the Geographical. J .48 (2): 177 -181.

Keller, J. , and D. Karmeli.(1974).Trickle irrigation design parameters . Trans ASAE. 17: 678-685.

Memon, N ., and M . Rasim , and M . J . Jaskani ,and R . Ahmad and S. Anwar. (2009) . Effect of various corm sizes on the vegetative. Floral and corm yield attributes of gladiolus . Pak . J.Agri .Sci. 46 (1): 13-19 .

Singh , A . K . (2006) . Flower Crops : Cultivation and Management. New India Publishing Abency .

Vermeiren , I.,and G.A. Jobling (1980). Localized irrigation design , installation , operation , evaluation. Irrig. and Drain. Paper 36 FAO , Rome.



الشكل (1): تأثير المادة الحافظة للرطوبة ومستويات الري ونوع التربة في المدة لذبول الزوج الأول والثاني والثالث للزهيرات والعمر المزهري (يوم) للكلاديولس.

الجدول رقم (1) معدل درجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال مدة الحفظ .

التاريخ	معـدل درجـة الحـــــرارة (مْ)		معدل الرطوبة النسبية%
	العظمى	الصغرى	
1/28-1/22	8.4	7.5	57.33
2/5-1/29	9.5	7.7	55.87
2/12-2/6	9.2	7.0	61.44
2/19-2/13	12.5	10.3	48.78
2/26-2/20	14.1	11.8	45.38
3/7-2/27	15.4	12.6	44.33
3/15-3/8	14.2	16.3	42.98

الجدول (2): تأثير المادة الحافظة للرطوبة ومستويات الري ونوع التربة في عدد الزهيرات المتفتحة الكلي لنبات الكلاديولس.

المادة الحافظة للرطوبة	نوع التربة	مستويات اضافة الماء			تداخل المادة الحافظة للرطوبة و نوع التربة
		%60	%40	%20	
بدون المادة الحافظة	الكلسية	15.75 cd	15.80 c	15.86 c	15.80 c
	الجبسية	17.28 ab	17.30 ab	17.33 a	17.30 a
مع المادة الحافظة	الكلسية	14.65 e	15.55 d	15.86 c	15.35 d
	الجبسية	15.55d	15.76 cd	17.06 b	16.12 b
تداخل بين نوع التربة ومستويات اضافة الماء					تاثير نوع التربة
الكلسية		15.20 e	15.67 ed	15.86 cd	15.57 a
الجبسية		16.41 bc	16,53 b	17.19 a	16.71 a
تداخل المادة الحافظة للرطوبة ومستويات اضافة الماء					تاثير المادة الحافظة للرطوبة
بدون المادة الحافظة		16.51 a	16.55 a	16.59 a	16.55 a
مع المادة الحافظة		15.10 c	15.65 b	16.46 a	15.74 b
تاثير مستويات الري		15.80 b	16.10 ab	16.53 a	

الجدول (3): تأثير المادة الحافظة للرطوبة ومستويات الري ونوع التربة في طول النورة النهائي (سم) لنبات الكلاديولس.

المادة الحافظة للرطوبة	نوع التربة	مستويات اضافة الماء			تداخل المادة الحافظة للرطوبة و نوع التربة
		%60	%40	%20	
بدون المادة الحافظة	الكلسية	105.00 c	105.00 c	106.91 ab	105.63 a
	الجبسية	105.10 c	105.80 bc	108.66 a	106.52 a
مع المادة الحافظة	الكلسية	102.16 d	103.08 d	103.28 d	102.84 c
	الجبسية	102.98 d	103.08 d	107.16 ab	104.40 b
تداخل بين نوع التربة ومستويات اضافة الماء					تاثير نوع التربة
الكلسية		103.58 c	104.04 bc	105.09 b	104.24 a
الجبسية		104.04 bc	104.44 bc	107.91 a	105.46 a
تداخل المادة الحافظة للرطوبة ومستويات اضافة الماء					تاثير المادة الحافظة للرطوبة
بدون المادة الحافظة		105.05 b	105.40 b	107.79 a	106.08 a
مع المادة الحافظة		102.57 d	103.08 c	105.22 b	103.62 b
تاثير مستويات الري		103.81 b	104.42 b	105.50 a	

الجدول (4): تأثير المادة الحافظة للرطوبة و مستويات الري ونوع التربة في طول الجزء المزهر(سم) لنبات الكلاديولس.

المادة الحافظة للرطوبة	نوع التربة	مستويات اضافة الماء			تداخل المادة الحافظة للرطوبة و نوع التربة
		%60	%40	%20	
بدون المادة الحافظة	الكلسية	84.41 de	84.60 d	86.58 bc	85.19 b
	الجبسية	81.18 g	82.50 f	83.41 ef	82.36 c
مع المادة الحافظة	الكلسية	85.91 c	86.49 bc	87.31 ab	86.57 a
	الجبسية	85.85 c	85.99 c	87.96 a	86.60 a
تداخل بين نوع التربة ومستويات اضافة الماء					تاثير نوع التربة
الكلسية		85.16 bc	85.54 b	86.94 a	85.88 a
الجبسية		83.51 d	84,24 cd	85.69 ab	84.48 a
تداخل المادة الحافظة للرطوبة ومستويات اضافة الماء					تاثير المادة الحافظة للرطوبة
بدون المادة الحافظة		82.79 d	83.55 d	84.99 c	83.78 b
مع المادة الحافظة		85.88 b	86.24 b	87.64 a	86.58 a
تاثير مستويات الري		84.34 b	84.89 b	86.31 a	

الجدول (5): تأثير المادة الحافظة للرطوبة ومستويات الري ونوع التربة للتداخلات الثنائية والثلاثية في المدة لذبول الزوج الأول والثاني والثالث من الزهيرات والعمر المزهري (يوم) لنورات الكلاديولس .

العوامل المدروسة		المدة لذبول الزوج الأول (يوم)	المدة لذبول الزوج الثاني (يوم)	المدة لذبول الزوج الثالث (يوم)	العمر المزهري (يوم)
التداخل بين المادة الحافظة للرطوبة ومستويات إضافة الماء					
بدون المادة الحافظة	%60	9.8 d	12.7 b	15.3 b	27.6 a
	%40	10.3 cd	12.4 c	14.7 bc	25.7 c
	%20	10.6 abc	11.4 d	13.9 d	24.2 d
مع المادة الحافظة	%60	10.4 bc	13.3 a	16.2 a	27.6 a
	%40	10.7 ab	13.0 a	15.4 ab	26.8 b
	%20	10.9 a	11.5 d	14.1 cd	25.1 c
التداخل بين المادة الحافظة للرطوبة ونوع التربة					
بدون المادة	الكلسية	10.4 b	12.3 b	15.2 ab	26.5 ab
	الجبسية	10.0 c	12.0 c	14.0 c	25.1 c
مع المادة	الكلسية	10.9 a	12.6 a	15.6 a	26.8 a
	الجبسية	10.4 b	12.6 a	14.9 b	26.2 a
التداخل بين نوع التربة ومستويات إضافة الماء					
الكلسية	%60	10.5 b	13.0 a	16.1 a	28.8 a
	%40	10.6 b	12.9 a	15.3 ab	26.4 b
	%20	11.0 a	11.5 b	14.8 b	24.9 c
الجبسية	%60	9.7 c	12.9 a	15.3 ab	26.5 b
	%40	10.4 b	12.6 a	14.9 b	26.0 b
	%20	10.5 b	11.3 b	13.2 c	24.4 c

التداخل بين المادة الحافظة للرطوبة ونوع التربة ومستويات إضافة الماء

		%60	%40	%20	%60	%40	%20	%60	%40	%20	%60	%40	%20
بدون المادة	الكلسية	10.1d-f	10.3be	10.9a	12.7b-c	12. 7 b	11.5 e	15.9a-c	15.0b-e	14.7ed	28.8 a	26.2bc	24.6 ed
	الجبسية	9.6f	10.3c-e	10.3be	12.6 c	12.2d	11.2 e	14.6de	14.5ef	13.0gf	26.4 b	25.2cd	23.8 e
مع المادة	الكلسية	10.8 a-c	10.9ab	11.0a	13.3 a	13.1a b	11.6e	16.3a	15.6a-d	14.0c-e	28.8 a	26.6 b	25.2 cd
	الجبسية	9.9ef	10.6ad	10.8a-c	13.3a	13.0a-c	11.5 e	16.1a b	15.3a-e	13.3gf	26.5 b	26.9 b	25.1d