

## تأثير فترات ري اليانسون في بعض المؤشرات الإنتاجية والنوعية لنبات اليانسون *Pimpinella anisum* L. في ظروف منطقة الغاب

نورما الشمالي<sup>(1)</sup>\* و محمد عبد العزيز<sup>(2)</sup> و عمار زيود<sup>(3)</sup>

- (1). المؤسسة السورية العامة للتجارة، حلب، سورية  
 (2). قسم المحاصيل، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية  
 (3). مركز الغاب للبحوث الزراعية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية  
 \*) للمراسلة: د. نورما الشمالي: البريد الإلكتروني: [nalshemali5@gmail.com](mailto:nalshemali5@gmail.com) هـ: 0938971616

تاريخ القبول 2023/04 /30

تاريخ الاستلام 2023/ 02 / 1

### الملخص

نفذ البحث خلال الموسم الزراعي 2021-2022 في منطقة سهل الغاب شمال غرب محافظة حماه، بهدف دراسة تأثير فترات الري (10-15-20-25) يوم في بعض صفات النمو ومكونات الغلة لنبات اليانسون وتحديد فترات الري المثالية تحت ظروف منطقة الغاب، صممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات، وأظهرت الدراسة تفوق معاملة الري (10) يوم في عدد البذور في النورة وفي النبات كما أعطت أعلى إنتاجية (1628) كغ/هـ وأعلى نسبة كربوهيدرات (11.72%)، و بينما كانت فترة الري (20) يوم هي الأفضل في نسبة البروتين (25.38%)، في حين تفوقت فترات الري (10 و 15) يوم في صفات ارتفاع النبات، عدد الفروع في النبات، عدد الأوراق في النبات وعدد النورات في النبات.

**الكلمات المفتاحية:** اليانسون، فترات الري، نسبة الكربوهيدرات، نسبة البروتين، الإنتاجية.

### المقدمة

اليانسون المزروع *Pimpinella anisum* L. يتبع لهذا النوع أصناف عديدة يشق اسمها من اسم البلد، فمنها اليانسون السوري والمصري والإسباني والهولندي (بابا عيسى، 2002)، يستخدم اليانسون لعلاج الغازات، مطهر، مضاد تشنج، مقشع، منشط، بالإضافة لذلك فقد استخدم لتعزيز الرضاعة عند الأمهات المرضعات وكدواء ضد التهاب الشعب الهوائية وعسر الهضم (Muller-Schwarze, 2006).

يعدّ اليانسون من أهم المحاصيل الطبية الاستراتيجية في الزراعة السورية، نتيجة للمناخ السائد والمناسب لزراعته، حيث يزرع اليانسون في سورية ضمن مناطق بيئية متباينة في الظروف الجوية في مناطق الاستقرار الأولى والثانية والثالثة وبشكل عام يزرع مروياً. وهناك زيادة في إنتاجية وغلة اليانسون المروي مقارنة مع البعل خلال السنوات 2011-2020، حيث كانت غلة اليانسون المروي 1308 كغ/هـ وغلة اليانسون البعل 955 كغ/هـ عام 2020 بحسب المكتب المركزي للإحصاء (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2020).

يمكن زراعة اليانسون في معظم الأراضي الزراعية بشرط أن تكون جيدة الصرف والتهوية ومرتفعة الخصوبة ويفضل اليانسون الأراضي ذات الـ PH بين 6.8 و 7.4 (El-Hamidin and Gangaihi, 1992).

تتراوح نسبة الزيت العطري لنبات اليانسون بين 1.5 - 6% (Reinecius,1994) ، كما أن التباين الحاصل في نسبة زيت اليانسون في البذور يثبت صحة مقولة (Verzar petri and Meszaros,1985) بأن نسبة الزيت الطيار في بذور اليانسون تختلف تبعاً لعدة عوامل منها التوزيع الجغرافي ونوع التربة وبالإضافة للعمليات الزراعية.

يعد الري من أهم العوامل المؤثرة على النمو والنشاط (Randhawa et al.,1992)، حيث ذكر El-Din (2003) أن اليانسون محصول حساس للتغيرات الفجائية للظروف المناخية، ويجب أن يكون موسم النمو خالٍ من الصقيع على الأقل خلال الأشهر الثلاثة الأولى من زراعته ، إضافة إلى تأثير الجفاف خلال مرحلة النضج بشكل سلبي في جودة الثمار وإنتاجية وحدة المساحة، فقد أجريت بعض الدراسات في إيران من خلال تطبيق فترات ري مختلفة (تواتر الريات) (6-10-14) يوم، حيث أعطت المعاملة 14 يوماً أعلى نسبة زيت ( 2.93%) وكانت أقل نسبة زيت في الثمار (2.1%) عند فترة 6 أيام (Aloghareh et al,2013) وذلك كنتيجة لزيادة تركيز المواد الصلبة المخزنة في بذور اليانسون الناتج عن نقص الرطوبة في تلك البذور بسبب انخفاض رطوبة النبات وانتقال المواد الصلبة إلى البذور للمحافظة على بقاء النبات.

أوضحت الدراسات و الأبحاث المقامة في البيوت البلاستيكية أن انقاص كمية الماء المتاح في التربة إلى حدود 80% منه يؤدي إلى نقص في غلة البذور ولكن أعطت زيادة نسبة الزيت العطري في بذور اليانسون ( Zehta et al.,2001 )  
يعتبر اليانسون من النباتات الطبية والعطرية الهامة في بلدنا وتزرع بكميات كبيرة نسبياً وتدخل في الصادرات، حيث تعتبر سورية المصدر الثالث لأوروبا ببذور اليانسون (Hadid et al.,2004)، فقد بلغ الإنتاج عام 2019 (6.6 ألف طن) من مساحة مزروعة ( 5018 هكتار) صُدّر منها (5.1 ألف طن) (المجموعة الإحصائية الزراعية،2020).

ونظراً لأهميته الاقتصادية وإمكانية استخدامه كإحدى المحاصيل التصديرية استوجب دراسة تأثير مستويات مختلفة من الري للوصول لأفضل إنتاج من اليانسون كما ونوعاً بما يتوافق مع محدودية المياه في منطقتنا  
. هدف هذا البحث إلى :

دراسة تأثير مستويات مختلفة من الري في الصفات الإنتاجية والنوعية (ارتفاع النبات ، عدد النورات، وزن 100 بذرة، وزن النورة، نسبة الزيت العطري، نسبة البروتين ونسبة الكربوهيدرات) للوصول لأفضل إنتاج لنبات اليانسون كما ونوعاً.

#### مواد وطرائق البحث:

##### المادة النباتية :

تم تنفيذ البحث بزراعة بذور الصنف البلدي ومن بذور الموسم السابق ، حيث تنتشر زراعة هذا الصنف في منطقة الزراعة بشكل كبير .

##### مكان تنفيذ البحث:

نفذ البحث خلال الموسمين الزراعيين 2021-2022 في منطقة سهل الغاب - شمال غرب محافظة حماه ، سورية. يقع السهل على خط عرض 35.23 وخط طول 36.16 وعلى ارتفاع 174م عن سطح البحر، تتصف منطقة الدراسة بجو صيفي حار وشتاء بارد وماطر مع فصلين انتقاليين معتدلين وعدم استقرار الطقس فيهما. ومعدل الهطول المطري لديها 365 ملم /سنة، وتم إجراء بعض الاختبارات لمعرفة درجة خصوبة التربة ومحتواها من بعض العناصر الغذائية القابلة للامتصاص فيها والعناصر موضحة في الجدول (1).

الجدول (1): الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة في موقع الدراسة

مادة عضوية %	%CaCo3	EC ds.m <sup>-1</sup>	PH	K المتبادل Ppm	P المتاح Ppm	N المعدني Ppm	طين %	سلت %	رمل %	العمق سم
2.17	29.99	0.51	7.40	188	21.9	5.12	42	18	40	30-0

يوضح الجدول (1) أن تربة التجربة هي تربة طينية متعادلة إلى خفيفة القاعدية و قليلة المحتوى بالأزوت المعدني، غير مالحة وغنية المحتوى بالفوسفور القابل للإفادة متوسطة إلى جيدة المحتوى بالبوتاسيوم المتبادل وجيدة بمحتواها من المادة العضوية ومحتواها متوسط من الكربونات الكلية.

#### طريقة الزراعة:

تم تجهيز الأرض قبل الزراعة بإجراء حراثتين متعامدتين في الخريف بعمق 20-25 سم، وتمت إضافة الأسمدة المعدنية بمعدل 150 كغ/هـ  $K_2O$ ، ولم تُضاف الأسمدة الفوسفاتية لغنى التربة بهذا العنصر، أما السماد الأزوتي فتمت إضافته بمعدل 400 كغ/هـ من نترات الأمونيوم 33% على دفعتين الأولى عند التقريد والثانية بعد شهر من الأولى. وتمت الزراعة بتاريخ 11/29/2021، حيث قسمت الأرض إلى ثلاثة مكررات، وكل مكرر يضم 4 قطع تجريبية بطول 4 م وعرض 2.80 م لتكون مساحة القطعة التجريبية الواحدة 11.2 م<sup>2</sup> ومساحة التجربة المزروعة 134.4 م<sup>2</sup> باستثناء مسافة 1 م بين القطع التجريبية و المعاملات في كل الاتجاهات و 1 م حول التجربة كنطاق للتجربة. وتمت الزراعة في سطور بينها مسافة 70 سم و 20 سم بين الجور، ووضعت 3-4 بذور في الجورة وبعد الإنبات وظهور الورقة الحقيقية الثالثة تم التقريد والإبقاء على نباتين في الجورة بحيث تحقق كثافة نباتية قدرها 142857 نبات/هـ، وتم ذلك ضمن بيت بلاستيكي من أجل تطبيق فترات الري ضمن ظروف متحكم بها من ناحية الهطول المطري .

#### المعاملات المدروسة:

أعطيت الريات وفق أربعة مستويات في ثلاثة مكررات كالتالي :

- الري بعد 10 أيام
- الري بعد 15 يوماً
- الري بعد 20 يوماً
- الري بعد 25 يوماً

الصفات المدروسة: اعتمد الخطين الوسطيين من كل قطعة تجريبية لأخذ القراءات عن طريق اختيار 10 نباتات بشكل عشوائي، حيث درست الصفات التالية:

- 1- ارتفاع الساق (سم).
- 2- عدد الفروع / للنبات.
- 3- عدد الأوراق / النبات.
- 4- عدد النورات / النبات.
- 5- عدد البذور / النورة

6- عدد البذور / النبات: حيث تم فصل هذه البذور من النباتات الدالة من كل قطعة تجريبية بمكرراتها الثلاث ثم حسب المتوسطات.

7 - وزن 100 بذرة: وذلك بوزن 100 بذرة بمعدل (5) نباتات من كل قطعة تجريبية في كل مكرر من المكررات الثلاث ثم حسب المتوسطات.

8- قدرت الإنتاجية من البذور كغ/ هـ عن طريق فصل بذور كل قطعة تجريبية كاملةً بمكرراتها الثلاث ثم حسب المتوسطات.

9 - قدر الزيت العطري بطريقة التقطير وفق (British Pharmacopoeia, 1963).

10 - قدرت الكريوهيدرات الكلية وفق (Dubois et al., 1956).

11 - قدر البروتين بجهاز كداهل (Mcdaniel et al., 1967).

#### تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة العشوائية RCBD وحللت البيانات إحصائياً بعد تبويبها باستخدام برنامج 12 Genstat لتحليل مصادر التباين (ANOVA) بين المعاملات التجريبية، وتم تقدير أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى معنوية 5% لتحديد معنوية القيم المدروسة، ولمقارنة الفروقات بين متوسطات الصفات المدروسة.

#### النتائج والمناقشة:

#### 1- تأثير فترات الري في ارتفاع النبات (سم):

تظهر النتائج في الجدول (2) انخفاض ارتفاع النبات بزيادة فترات الري، فقد تفوقت كلا المعاملتين 10 و 15 يوم بدون فروق معنوية بينهما على باقي المعاملات، و سجل أعلى متوسط لارتفاع النبات 66.85 سم عند فترة الري 15 يوم، بينما انخفض ارتفاع النبات إلى 53.43 سم في المعاملة 25 يوم. وهذا يعود لتفرع النبات جانباً عوضاً عن الزيادة في الطول نتيجة لنقص الماء مما يتفق مع (Alireza et al., 2012) الذي أشار إلى تأثير الري على الصفات الشكلية والكمية لليانسون.

الجدول (2): تأثير فترات الري في ارتفاع النبات وعدد الفروع و عدد الأوراق والنورات في النبات وعدد البذور في النورة

متوسط عدد البذور في النورة	متوسط عدد النورات في النبات	متوسط عدد الأوراق في النبات	متوسط عدد الفروع في النبات	متوسط ارتفاع النبات (سم)	فترات الري
148.48 a	23.32 a	32.28 ab	15.33a	65.25a	10 يوم
148.16 a	23.42 a	35.25 a	15.41a	66.85a	15 يوم
121.52 b	18.16 b	31.12 b	13.36b	61.25b	20 يوم
112.66 c	14.34 c	25.36 c	11.66b	53.43c	25 يوم
5.46	2.86	3.32	1.88	3.11	L.S.D 0.05
13.60	10.11	5.51	8.59	9.66	CV %

الأحرف الصغيرة المختلفة تدل على وجود فروق معنوية بين فترات الري

#### 2-تأثير فترات الري في عدد الفروع / النبات:

يوضح الجدول (2) أن فترة ري النباتات 15 يوم أعطت أعلى متوسط لعدد الفروع حيث كان التفوق ظاهرياً مع فترة الري 10 أيام بدون فروق معنوية، بينما كان التفوق معنوياً على بقية معاملات الري، فقد بلغ عدد الفروع 15.41 فرع / نبات وهذا يفسر العلاقة الطردية بين ازدياد ارتفاع النبات وعدد الأفرع عليه بالتالي فإن توفر كميات المياه اللازمة ساعدت النبات على امتصاص العناصر الغذائية اللازمة للنمو وهذا يحقق تفرعات ونمو أفضل، في حين أن الري بعد 25 يوم أعطى أقل عدد فروع 11.66 فرع / نبات. هذا يتفق مع ما أشار إليه (Enneb et al., 2015) بانخفاض الصفات المورفولوجية (طول الساق-عدد التفرعات) نتيجة الإجهاد

المائي في نبات الحناء، ونلاحظ في نبات اليانسون تشابه في الأثر الناتج عن زيادة تواتر فترات الري لتتخفف قيمة الصفات المورفولوجية عند فترات الري 20 و25 يوم.

### 3- تأثير فترات الري في عدد الأوراق في النبات:

تظهر النتائج في الجدول (2) زيادة في عدد الأوراق في النبات عند فترة الري 15 يوم التي تفوقت على باقي المعاملات معنوياً بدون فروق معنوية مع فترة الري 10 أيام ، حيث أعطت أعلى متوسط لعدد الأوراق في النبات، فقد بلغت المتوسطات للمعاملتين على التوالي (35.25 و32.28) ورقة وهذا يعود للدور الرئيسي للماء في انحلال العناصر الغذائية في التربة ونقلها للنبات مما أثر بشكل إيجابي في صفات نمو النبات، في حين كان أقل متوسط لعدد الأوراق في النبات (25.36) ورقة عند فترة الري 25 يوم مما يؤكد الأثر الواضح لكمية الري في الصفات المورفولوجية لنبات اليانسون وفق (Alireza et al., 2012) ،

### 4- تأثير فترات الري في عدد النورات في النبات:

أظهرت النتائج كما في الجدول (2) تفوق معاملي الري 10 و15 يوماً دون فروق معنوية بينهما على باقي المعاملات حيث لوحظ زيادة في عدد النورات في النبات عند هاتين المعاملتين وسجل أعلى متوسط لعدد النورات (23.42) نورة عند معاملة فترة الري 15 يوم ، في حين انخفض عدد النورات بزيادة فترات الري، حيث أقل متوسط (14.34) نورة عند فترة الري 25 يوم، وهذا الانخفاض في عدد النورات يتوافق مع (Zehta et al., 2001) الذي بين الانخفاض في الصفات الكمية (عدد النورات) في النباتات العطرية بشكل تدريجي مع زيادة الاجهاد المائي، وقد يُعزى ذلك إلى أن توفر الماء عند (10 و15 يوم) أدى إلى زيادة استفادة النبات من العناصر الغذائية مما أدى إلى تحسين ارتفاع النبات وعدد الفروع الرئيسية عليه مما زاد عدد النورات الزهرية على النبات عند معاملات الري ذاتها وانخفض عند إطالة فترة الري.

### 5- تأثير فترات الري في عدد البذور في النورة:

تشير نتائج الجدول (2) أن جميع المعاملات أثرت معنوياً بشكل واضح في عدد البذور في النورة، حيث أعطت معاملة فترة الري 10 أيام أعلى متوسط لعدد البذور في النورة (148.48) بذرة دون فروق معنوية مع فترة الري 15 يوم ، وتفوقت كلتا المعاملتين على باقي المعاملات، بينما سُجل أقل متوسط لعدد البذور في النورة (112.66) بذرة عند معاملة الري 25 يوماً، يمكن تفسير ذلك بأن توفر الماء حسن امتصاص النبات للعناصر الغذائية وبالتالي كفاءة استخدام هذه العناصر مما يزيد من قدرة النبات على تشكيل عدد أكبر للبذور في النورة ، وهذا يتفق مع (Sxaena et al., 2010) على نبات الكزبرة حيث أن توفير الماء للنبات أدى إلى زيادة معنوية في مؤشرات النمو ومنها عدد البذور في النورة .

### 6- تأثير فترات الري في عدد البذور في النبات:

أظهرت النتائج كما في الجدول (3) وجود تأثير معنوي لفترات الري على عدد البذور في النبات ، حيث ازداد عدد البذور في النبات عند فترات الري الأقل ، و كان أعلى متوسط لعدد البذور (3888.12) بذرة في النبات عند فترة الري 10 أيام يليه المتوسط (3300.14) عند معاملة فترة الري 15 يوم، بينما أقل متوسط لعدد البذور في النبات سجل عند معاملة الري 25 يوم حيث بلغ (1711.16) بذرة في النبات، وهذا يأتي كنتيجة إيجابية لازدياد عدد النورات وعدد البذور في النورة عند تطبيق فترات الري الأقل مما يتفق مع (Omidbaigi and Hornok, 1992) الذي وجد أن الري غير الكافي يؤثر أثناء الإنبات والإزهار وتطاول الساق بشكل معنوي ويؤدي لانخفاض كبير في معدل وإنتاجية بذور اليانسون. هذا يدل على أن وفرة المياه (فترة الري 10 يوم) لمحصول اليانسون يسهم في الحصول على عدد مرتفع من البذور وبالتالي ينعكس ذلك على إنتاجيته في وحدة المساحة.

## 7- تأثير فترات الري في وزن 100 بذرة (غ):

يوضح الجدول (3) عدم وجود فروقاً معنويةً بين معاملات فترات الري الأربعة ، وقد بلغت أعلى قيمة لمتوسط وزن 100 بذرة (0.376 غ) عند تطبيق فترة الري 10 أيام، يليها (0.358 غ) عند تطبيق فترة الري 15 يوم ، وكان الانخفاض تدريجي مترافقاً مع زيادة فترات الري وقلة الماء حيث كان أقل متوسط 0.302 غ عند فترة الري 25 يوم وهذا يتوافق مع (Alireza et al.,2012) الذي أشار إلى تأثير الري في الصفات الكمية لليانسون، وهذا يفسر بدور الماء الرئيسي في انحلال العناصر الغذائية في التربة بشكل أفضل وسهولة نقلها وتقديمها للنبات مما ساعد على تكوين بذور أغنى وأكبر وزناً .

## 8-تأثير فترات الري في إنتاجية البذور (كغ/هـ):

أظهرت النتائج كما في الجدول (3) تأثيراً معنوياً لفترات الري على إنتاجية البذور، حيث أعطى تطبيق فترة الري 10 أيام أعلى متوسط إنتاجية (1628.18) كغ/ هـ متفوقاً معنوياً على فترات الري 15 و 20 و 25 يوم، وسُجل أقل متوسط للإنتاجية (346.86) كغ/ هـ عند تطبيق فترة الري 25 يوم، وهذا يتفق مع (Annandale et al.,2000) الذي توصل إلى نتيجة انخفاض الإنتاج في اليانسون بشكل تدريجي كلما ازداد الإجهاد المائي ، وأيضاً يتفق مع التجارب التي أقيمت في واشنطن لدراسة أثر الإجهاد المائي في نبات النعناع بتغيير تواتر الريات 7-14-21 يوم حيث أدى إلى انخفاض الإنتاج ( Nakawuka et al.,2013) وكذلك هناك أثر واضح للإجهاد المائي في النباتات المتقاربة من اليانسون حيث أظهرت الدراسات السابقة حساسية محصول الشمر للإجهاد المائي الذي أدى إلى نقص في الإنتاج (Buntain et al.,1994) ، يفسر ذلك بأن توفر الرطوبة الكافية للنبات يحافظ على امتلاء الخلايا بالتالي استمرار العمليات الاستقلابية في النبات وتأخير شيخوخة النبات وهذا بدوره يحق زيادة واضحة في وزن البذور وهذا يتطابق مع نتائج ( Alib and Hassan ,2014 ) .

الجدول (3): تأثير معاملات الري في عدد البذور في النبات ووزن 100 بذرة وإنتاجية البذور

متوسط الإنتاجية من البذور (كغ/ هـ)	متوسط وزن 100 بذرة (غ)	متوسط عدد البذور في النبات	فترات الري
1628.18a	0.376a	3888.12a	10 يوم
1318.36b	0.358a	3300.14 b	15 يوم
982.22c	0.312a	2226.42c	20 يوم
346.86d	0.302a	1711.16d	25 يوم
186.32	0.13	212.16	L.S.D 0.05
12.66	5.15	15.34	CV %

الأحرف الصغيرة المختلفة تدل على وجود فروق معنوية بين فترات الري.

## 9-تأثير معاملات الري في نسبة الزيت العطري%:

تظهر النتائج كما في الجدول (4) أن الفروقات بين المعاملات ظاهرية وغير معنوية ولم تتأثر نسبة الزيت العطري بتغيير تواتر الريات ، مما يتفق مع (Nakawuka et al.,2013) في نتائج التجارب التي أقيمت على نبات النعناع في واشنطن حيث تم تغيير تواتر الريات 7-14-21 يوم ولم تتأثر نسبة الزيت العطري.

## 10- تأثير معاملات الري في نسبة البروتين%:

بينت النتائج في الجدول (4) أن أعلى متوسط لنسبة البروتين (25.38%) سُجل عند تطبيق فترة الري 20 يوم ولم تلحظ فروق معنوية مع معاملات الري 15 و 25 يوم ، وقد تفوقت معنوياً على معاملة الري 10 أيام والتي أعطت أقل نسبة للبروتين

(21.61%)، قد تكون الزيادة في عدد البذور ووزنها في النبات عند فترة الري (10 أيام) سبباً في تقليل نسبة البروتين (معامل التمديد) (Hammo,2008).

#### 11- تأثير معاملات الري في نسبة الكربوهيدرات %:

أظهرت النتائج كما في الجدول (4) توقعاً معنوياً لمعاملة الري 10 أيام على معاملي الري 20 و25 يوم وبدون فروق معنوية مع معاملة الري 15 يوم ، حيث أعطت أعلى متوسط لنسبة الكربوهيدرات (11.72%)، بينما سُجل أقل متوسط (5.88%) عند تطبيق معاملة الري 25 يوم ، وهذا الانخفاض التدريجي المتوافق مع زيادة مدة فترات الري يعود لزيادة الطاقة التي استهلكها النبات في امتصاص الماء وزيادة كثافة البروتوبلازم، حيث تعتبر الكاربوهيدرات أول المغذيات العضوية الثلاثة التي تكونها النباتات بواسطة عملية التركيب الضوئي (EL-Hossary et al.,2000).

الجدول (4): تأثير معاملات الري في نسبة الزيت العطري ونسبة البروتين ونسبة الكربوهيدرات

نسبة الكربوهيدرات %	نسبة البروتين %	نسبة الزيت العطري %	فترات الري
11.72a	21.61b	3.56a	10 يوم
9.94ab	23.32ab	3.22a	15 يوم
8.41b	25.38a	3.16a	20 يوم
5.88c	23.02ab	2.88a	25 يوم
2.11	2.68	1.18	L.S.D 0.05
9.89	11.22	5.33	CV %

الأحرف الصغيرة المختلفة تدل على وجود فروق معنوية بين فترات الري

#### الاستنتاجات:

أثر تطبيق فترات الري (10-15-20-25 يوم) في الصفات الشكلية والكمية لليانسون ، حيث ازدادت الصفات المورفولوجية عند تطبيق فترة الري 10 يوم ، و ازدادت أيضاً الصفات الإنتاجية عند تطبيق فترة الري 10 يوم وكذلك ازدادت نسبة الكاربوهيدرات ، وكذلك انخفضت نسبة البروتين عندها، في حين انخفضت الإنتاجية وعدد البذور في النبات عند تطبيق فترة الري 25 يوم .

#### التوصيات والمقترحات:

1- تطبيق فترة الري 10 يوم لمزيد صفات النمو لنبات اليانسون، و لزيادة الصفات الإنتاجية.

2- تنفيذ البحوث في بيئات مختلفة للوقوف على تأثير العوامل البيئية في استجابة نبات اليانسون لمعاملات الري المدروسة بما يضمن تحسين جودة البذور الناتجة وزيادة قيمتها التسويقية.

3- تنفيذ بحوث علمية على تأثير الري بتواتر (10-15-20-25 يوم) على المواد الفعالة في زيت اليانسون حسب المناطق البيئية المختلفة المزروع فيها.

#### المراجع:

المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية (2020). مديرية الإحصاء والتخطيط، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.

بابا عيسى، فريد (2002). موسوعة النباتات المفيدة. مكتبة ابن النفيس، حلب، 470 ص.

Alireza-Pirzadi.; M.Khoshbakht; A.A. Siadat; G.A. Fathi; A.M. Bakhshandeh (2012). Growth analysis of Pimppinella anisum under different irrigation regimes and amounts of super absorbent polymer. International Research Journal of Applied and Basic Sciences, vol 3(1):112-122. [http:// www. Ecisi.com](http://www.Ecisi.com)

- Aloghareh, R. R.; Kh. Behrooz; S. T .Abdollah; A. Rahman ;and O. Askar Ghanbari (2013). Changes in Essential oil content and yield components of Anise (*Pimpinella anisum* L.) under different irrigation regimes. International Journal of Agriculture and Crop Sciences, ITACS/2013/6-7/ P:364-369.
- Annandale, J.G.; G.S.Campbell; F.C.Olivier; and N.Z.Jovanovic.(2000).Predicting crop water uptake under full and deficit irrigation .Irrigation Science19:65-72.
- British Pharmacopoeia (1963). The pharmaceutical. Press, 17, Bloomsbury. Square. London W.C.1.
- Buntain ,M.; B.Chung (1994). Effect of irrigation and Nitrogen on the yield components of Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill) Australian Journal of Experimental Agriculture. 34(6) p:845-849.
- Dubios, M.; K.A. Gilles; J.K. Hamilton; P.A. Rebers; and F. Smith (1956). Colorimetric methods for determination of sugars and related substances. Anal. Chem . 28:350-356.
- EL-Din, A. A. E.(2003). Growth, Yield and essential oil of anise in relation water supply. Annals of Agricultural Science (Cairo). 48:777-785.
- El-Hamidin, A.; and S .Gangaihi (1992). Egyot Pharm. Bull; 44(4)P.
- EL-Hossary, G.A.; M.M. Fathy; H.A. Kassem; Z.A. Kandil; and H.A.Abdel Latif (2000). Phyto chemical and biological investigation of *Eriobotrya Japponica* Lindl growing in Egept. Bulletin of the faculty of pharmacy.38,p:129-142.
- Enneb,H.; H.Belkadhi; A.Ferchichi (2015). (Horizone-publishing Group) (Plant Science today –on line-2015) (changes in henna *Lawsonia inermis* L.) morphological traits under different deficit irrigation in the southern Tunisia.
- Hadid,A.A.; K.H. Batanouny; A.S.Jabarine; and A.A.kader (2004).Proposal for expanding the crop mandate of ICARDA to include horticultural crops.
- Hammo,Y.H.(2008). Effect of very high levels of Nitrogen and Phosphorus fertilizers Pinching and Seed sowing on Growth Seed Yield and components of *Nigella sativa* L. Seed components. Mesopotamia J.of Agric,Vol.(36) No.(2).
- Hassan,F.A.S.; E.F.Alib (2014). Impact of different water regimes based on class-A pan on growth, yield and oil content of (*Coriandrum sativum* L) plant Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences, Volume 13, Issue 2, June 2014, Pages 155-161.
- Mcdaniel, W.H.; R.N. Hemphill; and W.T. Dolandson (1967). Automatic determination of total kjeldahl nitrogen in estuarine water. Technicon symposi. 1:362-367.
- Muller-Schwarze,D. (2006). Chemical Ecology of vertebrates. Cambridge university press. Pp.287.
- Nakawuka, P.(2013). Effect of deficit irrigation on Yield quality and grower returns of native spearmint and hops in Washington State University department Biological Systems Engineering Max2013.
- Omidbaigi.R.; and L.Hornok.(1992). Effect of N fertilization on the production of fennel (*Foeniculum Vulgare* mill). Acta. Horticulturae. No. 306: 249-252.
- Randhawa, G.; S. Gill; B.S.Raychandhurs (1992). Optimizing agronomic requirements of anise (*pimpinella anisum*) in the Punjab. Recent advances in medical, aromatic and spice Crop.vol.2.International conference held on 28-31 January1989. New Delhi,India
- Reinecius,G. (1994). Source Book of Flavours. 2<sup>nd</sup> ed Chapman and Hall, New York.
- Saxena,S.N.; K.Kakani.; R.Saxena.; R.Anwer.(2010). Effect of water stress on seed quality of coriander (*Coriandrum sativum* L.), Indian spices society. 73(2):211-225.
- Verzar-petri,G.; M. Then; and S. Meszaros (1985). Formation of essential oil in clary sage under different conditions. In: *Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Symposium on Essential Oils*,

Svendsen, A.B. and Scheffer, J.J.C. (eds). Martinus Nijhoff/Dr W. Junk Publishers, Boston, 19-21.

Zehta ,S.;A. Javanshir; R.Omidbagi; A.Arih; and K. Ghassemi-Golezani (2001). Effect of water supply and sowing date on performance and essential oil production of anise (*Pimpinella anisum* L.). Acta. Agron. Hung:49(1):75-81 .

## **Effect of Anise Irrigation Periods on some Productive and Quality Indicators of *Pimpinella anisum* L. under Al-Ghab Region**

**Norma Alshemali<sup>(1)\*</sup>, Mohamead Abd ElAziz<sup>(2)</sup> and Ammar Wafik Zayoud<sup>(3)</sup>**

(1). Syrian General Trading Organization , Aleppo, Syria

(2). Crops Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.

(3). Al Ghab Research Center, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Damascus, Syria.

(\*Corresponding author. Norma Alshemali. E-Mail:[nalshemali5@gmail.com](mailto:nalshemali5@gmail.com)).

Received:1/02/2023

Accepted:30/ 04/2023

### **Abstract**

The research was carried out during the seasons 2021-2022 at Al-Ghab plain northwest of Hamah Governorate, to study the effect of watering periods (10-15-20-25) days on some growth characteristics and yield components of *Pimpinella anisum* and determination the ideal irrigation periods under the conditions of the Al-Ghab area. The experiment was designed by randomized complete block design RCBD with three replications, the results showed a significant superiority of irrigation treatment (10) days in the number of seeds in the inflorescence and in the plant, it also gave the highest productivity (1628) kg/h , and the highest percentage of carbohydrates (11.72%) , the irrigation period of (20) days was the best in protein percentage (25.38%), irrigation periods (10-15) days significant in the characteristics of plant height, number of branches per plant, number of leaves per plant, and number of inflorescences per plant **Keywords:** pimpinella anisum- irrigation periods- carbohydrates percentage-protein percentage- productivity.