مجلة المختار للعلوم
مجلد (29)، العدد (01)، السنة (2014) 140-148
جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا
رقم ايداع دار الكتب: 280\2013\ بنغازي

تقدير حيوية حبوب اللقاح في نبات الدرياس *Thapsia garganica* في منطقة الجبل الأخضر، ليبيا

عزالدين شعيب محمد[1]، مفتاح عبدالقادر بطاو[2*]

[1] كليه الزراعة – جامعه المختار عمر– البيضاء – ليبيا
[2] كليه الموارد الطبيعية وعلوم البيئه – البيضاء – ليبيا

بريد الكتروني: mbataw@hotmail.co.uk

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v29i1.105

الملخص

يعتبر نبات الدرياس من الأنواع البرية الشائعة الانتشار في أجزاء عديدة من منطقه الجبل الأخضر، شمال شرق ليبيا. الهدف الرئيسي لهذا البحث هو تقدير حيوية حبوب اللقاح في نبات الدرياس في ثلاث مناطق مختلفة. أظهرت نتائج البحث أن هناك اختلافات في نسب حيوية حبوب اللقاح في المواقع الثلاث التي جمعت منها العينات حيث بين التحليل الإحصائي وبوضوح أن تلك الاختلافات بين المواقع الثلاثة بمنطقة الدراسة كانت معنوية. ذكرت النتائج أن موقع الابرق سجل أعلى قيمة لحيوية حبوب اللقاح فقد كانت 72.67%، بينما كانت النسبة 61.40% و 54.26% لموقع بلغرا وموقع القبة على التوالي. من ناحية آخري نجد أن حيوية حبوب اللقاح كانت عالية خلال الأسبوع الأول ثم تنخفض مع مرور الزمن في جميع مواقع الدراسة.

كلمات مفتاحية: الدرياس، حبوب اللقاح، الحيوية، الجبل الأخضر.

تاريخ الاستلام: نوفمبر 11، 2013؛ تاريخ القبول: مايو 07، 2014.

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمة

يعد نبات الدرياس *Thapsia garganica* من النباتات التي تنمو بصورة برية في منطقة الجبل الأخضر. يتبع نبات الدرياس العائلة الخيمية Umbelliferae، وهو نبات ينتشر بمنطقة الجبل الأخضر وعلى وجه الخصوص في المنطقة الممتدة من درنة شرقاً إلى طلميثة غرباً، ومن ساحل البحر شمالاً إلى مراوة وتاكنس جنوبًا، حيث يتواجد بوفرة في بعض الأماكن وقليلا إلى متوسط الانتشار في أماكن أخرى (شكل 1). يعد الدرياس نبتة معمرة يبلغ ارتفاعها من 50 إلى 120 سم، الساق مدور و ناعم، الأوراق مركبة (3 وريقات)، الأزهار صفراء منتظمة على شكل خيمة كبيرة. تتألف الفاكهة من كرابل مكبوسة، أماالجذر فهو وتدي كبير يتراوح طوله من 10 حتى 50 سم. يعد نبات الدرياس العالي السمية ذو أهمية اقتصادية في تربية المواشي في بلدان البحر الأبيض المتوسط ومنها ليبيا حيث يستخلص من النبات مادة Thapsigargin، التي تستخدم في بحوث علوم الخلية، وعليه فإن العديد من الدراسات اتجهت لتقدير النشاط الفسيولوجي والكيماوي لهذه المادة السامة (Bataw، 2006). للطوبوغرافيا تأثيراً كبيراً جداً على المناخ في ليبيا (Fisher، 1978). يمكن تقسيم ليبيا إلي ثلاثة أحزمة مناخية، وثلاثة مناطق تتوافق مع التقسيمات الطبيعية: وهي الأراضي الساحلية والمنطقة الصحراوية التي تضم نسبة كبيرة من مساحة البلاد، ومناخ البحر الأبيض المتوسط والذي عادةً ما يكون حار جاف صيفا ودافئ ممطر شتاء (Farley 1971).

تقع منطقة الجبل الأخضر في الجزء الشمالي الشرقي من ليبيا بين خطي عرض 32 و 33 شمالاً وخطي طول 20 و 23 شرقاً وتتمتع هذه المنطقة بمعدل هطول مطري سنوي يصل إلي 4000 متر مكعب للهكتار الواحد وناقصي معدل تهاطل يصل إلى 600 مم/ سنة بمناطق البيضاء و شحات (Ibrahim،2011)، وتضم منطقة الجبل الأخضر العديد من النباتات البرية.

تعد حيوية حبوب اللقاح من العوامل الهامة في انتشار وزيادة تكرار ظهور النوع في الأنواع النباتية التي تتكاثر جنسياً. هناك العديد من العوامل التي تلعب دوراً هاماً وحيوياً في حيوية حبوب اللقاح منها ظروف النمو التي تشمل توفر المياه والمنسوب (الارتفاع والانخفاض عن سطح البحر) علاوة على توافر الملقحات (Ibrahim، 2011)، يعتقد بعض الباحثين أن كميات المياه المتاحة للنبات البري التي تعتمد على معدلات سقوط الأمطار تتحكم في حجم حبوب اللقاح وبالتالي حيوية هذه الحبوب. بينت دراسة قام بها (Karabournioti وآخرون 2007) على تباين أشكال وأحجام حبوب اللقاح في نبات الزعتر البري، أن هناك اختلاف في أشكال و أحجام

حبوب اللقاح بين العينات المأخوذة من مناطق تختلف في معدلات سقوط الأمطار وبالتالي كميات المياه المتاحة للنبات آو التهاطل هو العامل الرئيسي المتحكم في اختلاف وتباين أحجام حبوب اللقاح.

ومن ناحية أخرى أشارت بعض الدراسات إلى أن عدد حبوب اللقاح الصادرة من الزهرة الواحدة يعتمد بدرجة كبيرة على الوقت الذي تقضيه الحشرات الملقحة داخل الزهرة، كما أن الأزهار التي تستقبل أكبر عدد من الحشرات الملقحة ولوقت أطول تعطي حبوب لقاح أكثر، علاوة على تأثير نوعية الحشرات الملقحة الزائرة على حدوث تطور وتغير في الصفات وبالتالي زيادة مقدار التنوع الحيوي (Jones و Reithel، 2001). كما أشارت نتائج عدد من البحوث التي أجريت على حيوية وخصوبة حبوب اللقاح في العديد من الأنواع التي تنمو بصورة برية إلى أن حيوية حبوب اللقاح تكون أعلى ما يمكن عند بداية موسم التزهير ثم تبدأ بالانخفاض مع مرور الوقت وتكون أقل ما يمكن عند نهاية موسم التزهير (Gomez-Castero وآخرون 2004، Franchi و اخرون 2009).

شكل (1) انتشار الدرياس في منطقة الجبل الأخضر، الخط ▬▬ أماكن تواجد النبات بوفرة، بينما الخط ▬ ▬ أماكن تواجد النبات بصورة متوسطة إلي خفيفة (Bataw، 2006).

المواد وطرق البحث

قسمت منطقة الدراسة إلى ثلاثة مواقع طبقاً للاختلاف في المنسوب والغطاء النباتي المصاحب وهي موقع بلغرا بجوار منطقة البيضاء (الارتفاع عن سطح البحر 624 متر) وموقع القبة (الارتفاع عن سطح البحر 567 متر) وموقع الأبرق (الارتفاع عن سطح البحر 650 متر). جمعت الأزهار خلال موسم التزهير (الربيع) على ثلاثة فترات بعد أسبوع وبعد أسبوعين وبعد ثلاثة أسابيع واستخرجت حبوب اللقاح لإعداد الشرائح للفحص المجهري. تم إعداد 5 شرائح (5 مكررات) كل شريحة من نبات لكل موقع من المواقع الثلاثة.

قدرت حيوية حبوب اللقاح طبقاً للطريقة القياسية (Chen وآخرون 1980)، باستخدام اختبار صبغة الاسيتوكارمن ومجهر ضوئي متصل بكاميرا ذات شاشة عرض. علي اساس أن حبوب اللقاح الحية تظهر تحت المجهر الضوئي على هيئة حبوب كاملة الاستدارة وقد اصطبغت باللون الأحمر المميز لصبغة الاسيتوكارمن، بينما حبوب اللقاح الميتة تظهر على هيئة حبوب غير كاملة الاستدارة وغيرمنتظمة الحواف منبعجة. قدرت حيوية حبوب اللقاح طبقا للعلاقة التالية :

حيوية حبوب اللقاح (%) = عدد حبوب اللقاح الحية / عدد حبوب اللقاح في كامل الحقل المجهري × 100

اجري التحليل الإحصائي على هيئة تجربة عامليه والتصميم تام العشوائية، حيث كان العامل الأول الموقع والعامل الثاني الفترة الزمنية. حللت البيانات إحصائياً بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي Minitap الإصدار الثالث عشر.

النتائج والمناقشة

من خلال استعراض النتائج المبينة بالجدول (1) والأشكال (2 و 3) ومن خلاصة التحليل الإحصائي للبيانات نجد أن هناك فروق معنوية بين متوسطات المواقع وأيضاً هناك فروق معنوية بين متوسطات الفترات الزمنية علاوة على وجود فروق معنوية بين متوسطات التداخل بين العاملين الموقع والفترة الزمنية.

بينت نتائج الدراسة الحالية من الجدول (1) أن متوسط موقع الابرق سجل أعلى قيمة لصفة حيوية حبوب اللقاح حيث كانت 72.67 % و بفارق معنوي، بينما لم تسجل فروق معنوية بين موقع بلغرا و موقع القبة وكانت بقيم 61.40% و 54.26% على التوالي كنسب لحيوية حبوب اللقاح. علماً بأن قيمة أقل فرق معنوي LSD كانت 8.21 عند درجة احتمال P=0.05. ومن خلال استعراض النتائج السابقة نستنتج أن اختلاف الموقع وما يمثله من اختلاف في الظروف الطبوغرافية (الاختلاف في الارتفاع والانخفاض عن سطح البحر)

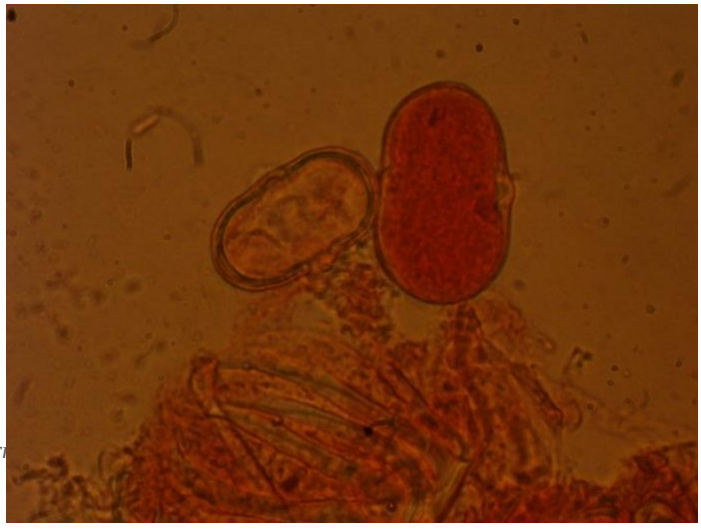
وأيضا ما يمثله من اختلاف في الظروف البيئية من درجات حرارة و الاختلاف في معدلات سقوط الأمطار وتوفر المياه يلعب دور كبير في تحديد حيوية حبوب اللقاح في نبات الدرياس.

تظهر نتائج الدراسة الحالية أن اعتدال الظروف البيئية خلال موسم التزهير من حيث درجات الحرارة المعتدلة و توفر المياه تعد عوامل على درجة عالية من الأهمية في زيادة نسبة حيوية حبوب اللقاح.

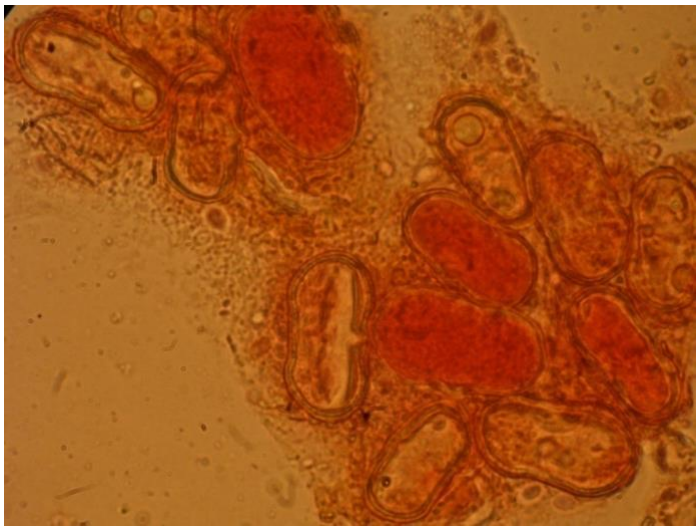
جدول 1. حيوية حبوب اللقاح لنبات الدرياس في ثلاثة مواقع بمنطقة الجبل الأخضر (القبة، الابرق و بلغرا) و خلال ثلاث فترات زمنية (أسبوع، أسبوعين و ثلاثة أسابيع).

الفترة الزمنية	مواقع الدراسة			متوسطات الفترة الزمنية**
	الابرق	بلغرا	القبة	
أسبوع	***89.54	78.83	75.13	81.16
	a	b	b	a
أسبوعين	72.76	66.82	61.56	67.04
	c	d	d	b
3 أسابيع	55.71	38.56	26.10	40.12
	e	h	g	c
متوسطات المواقع*	72.67	61.40	54.26	
	a	b	b	

الحروف المتماثلة تعني عدم وجود فروق معنوية.* قيمة اقل فرق معنوي للعامل الأول (الموقع)=8.21. ** قيمة اقل فرق معنوي للعامل الثاني (الزمن)=10.72.***قيمة اقل فرق معنوي للتداخل بين العاملين= 3.41.



الشكل 2. حبة لقاح حية تصطبغ باللون الأحمر لصبغة الاسيتوكارمن و أخرى ميتة لم تصطبغ



الشكل 3. حقل تحت الميكروسكوب الضوئي يبين حبوب اللقاح الحية وحبوب اللقاح الميتة في نبات الدرياس.

بمعنى آخر أن درجات الحرارة المرتفعة وفترات الجفاف خلال موسم الأزهار تؤدي إلى خفض حيوية حبوب اللقاح، ودرجات الحرارة المعتدلة التي لا تكون مصحوبة بفترات جفاف مع توفر الرطوبة تعمل على المحافظة على خصوبة وحيوية حبوب اللقاح في نبات الدرياس. نتائج الدراسة الحالية تتفق مع تلك التي توصل إليها Karabumioti واخرون (2007) في دراسة على نبات الزعتر البري *Thymus capitatus*، حيث بينوا أن الظروف البيئية ومن أهمها معدلات سقوط الأمطار وبالتالي كميات المياه والرطوبة المتاحة تعد العامل الرئيسي المحدد في حجم وشكل وحيوية حبوب اللقاح.

يبين الجدول رقم واحد وجود فروقات معنوية بين متوسطات حيوية الحبوب في الفترات الزمنية الثلاث بين متوسطات الفترات الثلاثة عند قيمة اقل فرق معنوي LSD=10.72 ودرجة احتمال P=0.05. حيث سجلت أعلى نسبة لحيوية حبوب اللقاح في الفترة الزمنية الأولى (81.16%) في حين سجلت الفترة الزمنية الثالثة أقل

نسبة لحيوية حبوب اللقاح (40.12%) بينما كانت الفترة الزمنية الثانية متوسطة في حيوية حبوب اللقاح (67.04%).

مما سبق يتبين أن حيوية حبوب اللقاح تكون عالية في بداية موسم الإزهرار وتنخفض هذه الحيوية تدريجياً مع مرور الزمن وقد يعزى هذا إلى التغير في الظروف المناخية من ارتفاع في درجات الحرارة وانخفاض مخزون التربة السطحية من المياه. كما يمكن أن يعزى هذا التباين إلى الاختلاف في طبيعة وقوام وبنية التربة للمناطق الثلاث المدروسة.

أشارت نتائج عدد من البحوث التي أجريت على حيوية وخصوبة حبوب اللقاح في العديد من الأنواع التي تنمو بصورة برية إلى أن حيوية حبوب اللقاح تكون أعلى ما يمكن في بداية موسم التزهير ثم تبدأ بالانخفاض مع مرور الوقت وتكون أقل ما يمكن عند نهاية موسم التزهير وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من (Gomez–Casero وآخرون 2004؛ Franchi وآخرون 2009).

يظهر الجدول (1) وجود فروق معنوية للتداخل بين العامل الأول (المواقع) والعامل الثاني (الزمن) على حيوية حبوب اللقاح في نبات الدرياس عند درجة احتمال P=0.05. حيث من الجدول المشار إليه نلاحظ أن موقع الابرق سجل أعلى نسبة لحيوية حبوب اللقاح بقيمة قدرها 89.54% خلال الأسبوع الأول و منطقة القبة سجلت اقل نسبة وكانت 78.83% بينما سجلت منطقة القبة النسبة 75.13% خلال الأسبوع نفسه. في حين أن الأسبوع الثاني سجل القيم 72.76% و 66.82% و 61.56% لمواقع الابرق و بلغرا والقبة على التوالي كنسب مئوية لحيوية حبوب اللقاح في نبات الدرياس. أما خلال الأسبوع الثالث فكانت نسب حيوية حبوب اللقاح في نبات الدرياس 55.72% و 38.56% و 26.10% لمواقع الابرق وبلغرا والقبة على التوالي.

الاستنتاج

نستنتج مما سبق أن أن موقع الابرق كان دائماً يسجل أعلى نسبة مئوية في حيوية حبوب اللقاح مقارنة مع باقي المواقع مع ملاحظة انخفاض حيوية حبوب اللقاح لهذا الموقع مع مرور الزمن حيث كانت أعلى ما يمكن في الأسبوع الأول وأقل ما يمكن في الأسبوع الثالث لصفة حيوية حبوب اللقاح، بينما الأسبوع الثاني سجل قيمة وسطية لهذه الصفة. أيضا نجد أن هذه الاتجاه ينطبق على كلا الموقعين الآخرين . هذا يعني أن التداخل بين الموقع الطبوغرافي وبين الفترة الزمنية لعينات حبوب اللقاح تؤدي إلى ظهور اختلافات معنوية.

هذه نتائج جاءت في سياق واحد مع النتائج التي توصل إليها Ibrahim (2011) الذي قدر حيوية حبوب اللقاح في نبات الزعتر البري *Thymus capitatus* بعدد من المواقع بمنطقة جنوب الجبل الأخضر والذي أشار إلى الدور الهام للتداخل في التأثير على حيوية حبوب اللقاح. مع ملاحظة أن التداخل في الدراسة كان بين عامل التركيب الوراثي و العامل الآخر الفترة الزمنية.

المراجع

Bataw, M. (2006). An investigation of phytotoxicity and phylogeny of *Thapsia garganica*. PhD. Sc. Thesis, University of Salford. UK.

Chen, Z., M. Wang and H. Liao. (1980). The induction of citrus pollen plants in artificial media. Acta Genet. Sinica., 7:189-191.

Farley, R. (1971). Planning for development in Libya: the Exceptional Economy in the developing world. Praeger Publisher, New York.

Fisher, W.B. (1978). The Middle East. A physical, social and regional geography, Methuen and Cotted, Cambridge, UK.

Franchi, G, E. Pacini and P. Rottoli. (2009). Pollen grains viability in *Parietaria judaica* L. during the long booming period and correlation with meteorological conditions and allergic diseases. Giornale Botanico Italiano., 118:19-28.

Gomez-Caswro, M., P, Hidalgo, H. Garcia-Mozo, E. Dominguez and C. Galan. (2004). Pollen biology in four Mediterranean Quercus species. Grana., 43:22-30.

Ibrahim, H. (2011). The genetic and environmental diversity in natural populations of *Thymus capitatus* in southern Al-jabal Al-Ahder. M.Sc. thesis, University of Omar Al-mukhtar, Libya.

Jones, K. and J. Reither. (2001). Pollinator-mediated selection on a flower color polymorphism in experimental populations of *Antirrhinum* (*Scrophulariaceae*). Am J Bot., 88:447-454.

Karabournioti, S., P. Eleftheriou, A. Thrasyvoulou and C. Fasseas (2007). Pollen polymorphism in *Thymus capitatus* (*Lamiaceae*). Can J Bot., 85:493-500.

تقدير حيوية حبوب اللقاح في نبات الدرياس *Thapsia garganica* في منطقة الجبل الأخضر، ليبيا

عزالدين شعيب محمد، مفتاح عبدالقادر بطاو

Abstract

Derias plant *Thapsia garganica* is an endemic wild plant species in many parts of El-jabal Al-khder region, northeast of Libya. The aim of this research was togather information about the pollen grains viability in *Thapsiagarganica*in three different locations. The results of the present study illustrated those pollen grains of this plant showed different percentages in pollen viability regarding to the statistical analysis. The three locations in El-jabal Al-khder region showed significant differences in the pollen grains viability.The results showed Alabraq location was the highest value of the pollen grains viability 72.67%, while 61.40 %, 54.26% in Belgaray and Alqubba locations respectively. The high viability of pollen grains recorded during the first week ,then decrease in the second and third week in all studied locations.

Keywords*: Thapsia garganica*, pollen grains, viability, El-Jabal Al-Akhder.