مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (40) العدد (2) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (40) No. (2) 2018

The Effector organic Processing on plant flowers Hibiscus - rosa-sinenisis L.

Nebal ALAli

(Received 27 / 3 / 2018. Accepted 2 / 5 / 2018)

□ ABSTRACT □

This study investigated the effect of organic solvents on the dyes, morphological qualities and effective aromatic substances of the Hibiscus- rosa – sinenisis

Planted in gardens and high ways in Lattakia Governorate ,

These samples were taken from several different regions and from May 2016 to June 2017

- The first area : is Tishreen university Park
- The second area : National Park Museum
- The Third area : AlGomhouria street Park

Processed with organic solvent solution of ether , The study showed that the organic treatment of flowers Hibiscus samples affects the structural and physiological characteristics of these flowers (A change in pore structure and permeability of the cell membrane of the Antosiogenic dye and the proportion of essential oil) this Percentage increases in all studied samples , it also affects the length of the drug tube and the length of the enriched part and As well as the lack of length of the tubing and the spread of antisocial pigmentation and appearance of essential oils and Percentage difference depending , on the environmental and climatic conditions prevailing in the area of agriculture . the number of karabel was not affected by organic solvent and did not change in the three selected areas.

Keywords: organic solvents ,Antisocial Pigmentation, Essentialoils, Hibiscus-rosa-sinenisisL.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (40) العدد (2) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (40) No. (2) 2018

تأثير المعالجة العضوية على أزهار نبات الهيبسكس
Hibiscus – rosa– sinenisis L.

نبال العلي*

(تاريخ الإيداع 27 / 3 / 2018. قُبِل للنشر في 2 / 5 /2018)

□ ملخّص □

تم في هذا البحث دراسة تأثير المذيبات العضوية على الأصبغة والصفات المورفولوجية والمواد العطرية الفعالة لأزهار نبات الهيبسكس Hibiscus – rosa– sinenisis المزروعة في الحدائق و الطرق العامة في محافظة اللاذقية.

تم أخذ عينات الدراسة من عدة مناطق مختلفة وخلال الفترة الواقعة ما بين أيار من عام 2016 ولغاية حزيران من عام 2017.

المنطقة الأولى : حديقة جامعة تشرين.

المنطقة الثانية : حديقة المتحف الوطني .

المنطقة الثالثة : حديقة شارع الجمهورية.

تمت المعالجة باستخدام محلول المذيب العضوي من الإيتر. بينت الدراسة أن المعالجة العضوية لعينات أزهار نبات الهيبسكس تؤثر في خواص البنية النسيجية والفيزيولوجية لهذه الأزهار (تغير في بنية المسام ونفاذية الغشاء الخلوي للأصبغة الأنتوسيانية ونسبة الزيت العطري) حيث تزداد هذه النسبة في جميع العينات المدروسة، كما تؤثر في طول الأنبوبة السدوية وطول الجزء المخصب منها وكذلك نقص طول الأنبوبة المئبرية وانتشار الأصبغة الأنتوسيانية وظهور الزيوت العطرية واختلاف نسبتها حسب الظروف البيئية والمناخية السائدة في منطقة الزراعة، أما عدد الكرابل فلم يتأثر بالمذيب العضوي و لم يتغير في المناطق الثلاث المختارة.

الكلمات المفتاحية: المذيبات العضوية – الأصبغة الأنوسيانية – الزيوت العطرية – الهيبسكس

* **مشرفة على الأعمال – كلية الصيدلة– جامعة تشرين**

مقدمة :

بعد التطور الكبير الذي خص صناعة الأجهزة اللازمة لإجراء التحاليل المطلوبة وبعد القفزة النوعية التي طرأت على مسار الأبحاث العلمية الدقيقة ومن ثم اختيار الأسلوب الناجح لعملية التحليل تمت الدراسة التجريبية لأثر المذيبات العضوية على عينات مختلفة من أزهار بعض النباتات المزروعة في الحدائق والطرق العامة (RAHEB, 2003 (DONALD BRECK, 2001).

إن اختلاف النظام البيئي وتلوث الهواء الجوي يتطلب منا استخدام جميع الوسائل التقانية والبيولوجية للحفاظ على نقاء الهواء وتوازنه ، ومن أهم هذه الوسائل على الإطلاق زيادة مساحة المسطحات الخضراء في المدن والمناطق الصناعية المجاورة لها (مصطفى وجنود 2004) حيث أنه فضلاً عن الوظيفة التجميلية للنباتات فإن لها وظيفة حيوية وطبية والتي تتلخص بتنقية الهواء الجوي من الملوثات والشوائب وتحقيق المناخ الدقيق للمناطق الآهلة ، وكذلك تطلق النباتات في الجو زيوت عطرية طياره تقضي على العضيات الدقيقة الممرضة (علام , 1999) و تؤثر بشكل إيجابي وفعال في صحة الإنسان حيث تنشط جهازه المناعي وتساعد على تجديد أنسجة الجسم ، كما تستخدم في بعض المستحضرات التجميلية وفي الصناعات الدوائية لتحسين طعم بعض الأدوية المرة وتحسين رائحتها ذات النكهة غير المرغوبة وتستخدم أيضاً كمواد قابضة للأنسجة لمنع السيلان والنزيف وللغرغرة وفي صناعة العطور .إن الاهتمام بزيادة الأشجار وزراعتها بشكل مستمر يزيد من درجة تأين الهواء مما يجعله أكثر نقاءً وصحةً ، إضافة إلى أهميتها في علم العقاقير والطب البديل .

أظهرت نتائج الدراسات السابقة على أزهار نبات الهيبسكس(ديب و داؤود،2004) احتواء هذه الأزهار على بنية مسامية نسيجية دقيقة تتأثر بالمعالجة العضوية وهذا ما دفعنا لمتابعة البحث في هذا المجال وخاصة باتجاه محاولة تحسين مواصفات العينات المدروسة من خلال المعالجة العضوية التي تبين أن بنيتها النسيجية والفيزيولوجية والكيميائية تتخرب في التراكيز العالية ، أما التراكيز المنخفضة فتعمل على تنقية المكونات العطرية الزيتية الفعالة والمختلطة مع المواد الأخرى وتؤثر على سرعة انتشار الأصبغة الأنتوسيانية كما تتأثر نسبة الزيت العطري الطيار الموجود عند هذه الأزهار والتي تتوقف ايضا على ظروف البيئة وعوامل المناخ وخاصة منطقة الزراعة ودرجة الحرارة والكثافة الضوئية واختلاف النوع النباتي (Nara Yano 2002).

كما أن نسبة الزيوت العطرية تتأثر بطبيعة نضج الزهرة فهي تبدأ بالارتفاع مع تقدم مرحلة تفتح الزهرة لتصل إلى أعلى قمة لها في مرحلة التفتح الكامل (kapetanovic , 1999). كما تلعب عدد الأزهار و وزنها(Douglas,2008) وطبيعة نضجها دوراً في نسبة الزيوت العطرية.

أهمية البحث وأهدافه

يهدف البحث إلى دراسة تأثير المعالجة العضوية على سرعة انتشار الأصبغة الأنتوسيانية وتحديد كميتها ونفاذية الأغشية الخلوية لهذه الأصبغة وظهور قطيرات من الزيوت العطرية للمكونات الفعالة على السطح النوعي، وتوزع المسام داخل العينات مع مراقبة وزن الزهرة وحالة حبات الطلع والبويضات.

طرائق البحث ومواده:

1- الأدوات :

- عينات مختلفة من ازهار نبات الهيبسكس
- محلول الايتر العضوي بعدة تراكيز (15% و 10% 5%)
- بوتقات من البورسلان وارلنماير(دورق معياري)
- مرمدة كهربائية للتجفيف
- طاحونة كهربائية لسحق العينات وجعلها مسحوقا ناعماً سهلاً للدراسة العضوية
- ميزان حساس (satorius BP – 110 s) .
- جهاز الطيف الضوئي Spectro Photo meters .
- شرائح زجاجية وساترات ومجهر ضوئي عادي .

2- المادة النباتية :

نبات الهيبسكس Hibiscus – rosa- sinenisis :

شجرة مستديمة الخضرة ، كثيرة التفرع تنتمي إلى الفصيلة الخبازية Malvaceae ورتبة الخبازيات Malvales (يوسف,2012)و(ديب, 2012) أوراقها بسيطة بيضوية الشكل ريشية التعريق ، تزهر ربيعاً وصيفاً ، أزهارها جميلة لونها أحمر وردي أو أبيض ، الزهرة خنثوية ، أسديتها عديدة تلتحم خيوطها مكونة إنبوبية سدوية ، عضو التأنيث مؤلف من خمس كرابل ملتحمة ، أقلامها ملتحمة ، ومياسمها منفصلة ، وتويجها مؤلف من خمس بتلات منفصلة تلتحم مع الإنبوبة السدوية عند قاعدتها ، كأسها مؤلف من خمس سبلات دائمة ملتحمة عند قاعدتها (داؤود,2004) و(ديب, 2004).

تم اختيار أزهار نبات الهيبسكس من ثلاث مناطق مختلفة من حيث التلوث في محافظة اللاذقية وهم:

- حديقة جامعة تشرين(المنطقة الأولى) .
- حديقة المتحف الوطني(المنطقة الثانية) .
- حديقة شارع الجمهورية (المنطقة الثالثة).

موقع التجربة : تم جمع الأزهار من المناطق المختلفة خلال فترة البحث نهاراً من الساعة (5-9) أثناء التفتح الكامل حسب توصيات (Teuchere,2004) و تمت الدراسة في مخابر كلية الصيدلة في جامعة تشرين.

أزهار نبات الهيبسكس

Hibiscus – rosa– sinenisisL.

من مناطق الدراسة المذكورة سابقاً.

3 _ طرائق الدراسة :

تم قياس طول الزهرة بالمسطرة العادية ، أما وزنها فتم بواسطة الميزان الحساس (Sartorius Bp-llos)

ثم أخذت ورقة مليمترية صغيرة مربعة معلومة المساحة و الوزن ثم وضعت الازهار المطلوب حساب مساحتها على الورقة المليمترية وحددت حوافها بقلم ، بعد ذلك قصت الورقة المليمترية عند الحواف المرسومة وأصبحت مساحة هذه القصاصة معبرة عن مساحة الزهرة النباتية ، ثم تم وزنها . ومن خلال العلاقة الرياضية التالية تم إيجاد مساحة الزهرة النباتية :

مساحة القصاصة = (وزن القصاصة x مساحة الورقة المربعة) وزن الورقة المربعةحسب(Robinson،1990)

-تم قياس الوزن الرطب لعشر أزهار من العينات المختلفة المأخوذة من مناطق مختلفة من حيث البيئة باستخدام الميزان الحساس ، ثم جففت هذه الأزهار بالفرن عند الدرجة 75°م لمدة 48 ساعة حتى ثبات الوزن ، ثم بعد ذلك حسبت النسبة المئوية للمحتوى المائي على أساس الوزن الرطب بالعلاقة التالية :

[(الوزن الرطب _ الوزن الجاف) / الوزن الرطب] 100x حسب(Ebster،1995)

قياس كمية صباغ الأنتوسيانين والزيت العطري بطريقة (Wegstaff, 2008)

حيث استخلص الأنتوسيانين بطحن 0.50 غ من الأزهار الطازجة للعينات المختلفة في هاون من البورسلان لمدة /10/ دقائق في 40 مل من محلول الإيتر بتركيز 5% ثم نقل الخليط إلى أنبوبة الطرد المركزي(التثفيل) ، حيث تعرض لطرد مركزي سرعته 4000 دورة في الدقيقة عند درجة حرارة الغرفة لمدة /30/ دقيقة لفصل إيتر النبات ، ثم أكمل المحلول الرائق إلى 35 مل في دورق معياري لمحلول الإيتر 85 % ثم تم قياس الإمتصاص الطيفي لكل عينة في جهاز الطيف الضوئي Spectro photometer عند طول موجة 643/663 نانومتير للأنتوسيانين طبقاً لمعادلة ماكنير الذي وضعها العالم (vishniac 1998)على الشكل التالي :

محتوى الأنتوسيانين = 663 D 12.7 – 2.69D645

حيث D في القراءة المأخوذة من الجهاز، ,ومنها حسبت كمية الأنتوسيانين مع ملاحظة أن النبات ممثل بثلاث عينات كمكررات وحسب كمية الزيت العطري بعد فصله عن المذيب (بعملية التقطير)حسب(النوري وعصام2009) تم وزن عشر أزهار من العينات المختلفة ووزن الأنبوبة السدوية والجزء المخصب منها والأنبوبة المئبرية للهيبسكس . بالنسبة لحبات الطلع تم فتح المآبر بدقة على شريحة زجاجية، ثم إحصاء عددها تحت المجهر العادي باستخدام صفيحة العد Komorek Bukera . تم إحصاء عدد الكرابل والبويضات تحت المكبرة بصنع مقاطع عرضية في المبيض لكلا الأزهار.

النتائج والمناقشة:

تم جمع الأزهار من المناطق المختلفة خلال فترة البحث وفحص الأزهار ، لوحظ أن شجيرات المنطقة الأولى كانت ذات تاج أكثر كثافة ولم يظهر تآكل لحواف الأوراق وكانت أكثر نضارة واخضراراً والأزهار أكثر تفتحاً وحشرة المن قليلة الوجود. أما شجيرات المنطقة الثانية كانت ذات تاج أقل كثافة والأزهار أقل تفتحاً.

أما شجيرات المنطقة الثالثة ذات تاج ضعيف الكثافة نظراً لقلة عدد الأوراق وصغر حجمها و حوافها متآكلة وبنية اللون وقليلة العدد وخاصة التي تقع مباشرة تحت تأثير ملوثات المنطقة من عوادم السيارات، كما أن الشجيرات جميعها مصابة بشكل كبيرة بحشرة المن وهذا يتوافق مع دراسة كل من الباحثين (ديب, 2004) و(داؤود,2004) و (نظام, 2001) ونسبة الزيت العطري أقل بكثير وهذا يعود للظروف البيئية الملوثة والكثافة الضوئية ومنطقة الزراعة .

توضح النتائج الواردة في الجدول رقم (**1**) النتائج التي حصلنا عليها من جراء تأثير المعالجة العضوية على طول ووزن ومساحة الزهرة يختلف من منطقة لأخرى ، بمعنى آخر أنه كلما زاد تأثير المذيب العضوي كلما نقص طول ووزن ومساحة الزهرة وأدى إلى تخثر المواد الغروية في السيتوبلاسما وعرقلة اصطناع الأحماض النووية في مراكز النمو وتغير نسبة الزيت العطري باختلاف الظروف البيئية الملوثة ودرجة الحرارة ومنطقة الزراعة تؤثر سلباً على نسبة الزيت العطري (Slobodan,1999) .

جدول رقم (1) : متوسط طول الأزهار وأوزانها ومساحتها في المناطق المدروسة.

المادة النباتية	المنطقة و تركيز المذيب	طول الزهرة (سم)	مساحة الزهرة (سم)	وزن الزهرة (غ)
الزهرة	الاولى5%	11.30	69.24	2.42
	الثانية10%	8.20	23.5	0.95
	الثالثة15%	6.11	20.11	0.76

أما الجدول رقم (2) : يوضح لنا الوزن الرطب والوزن الجاف والحتوى المائي لعشر أزهار من كل العينات المدروسة ونستنتج منه كلما زاد التاثير كلما انخفض الوزن الرطب والوزن الجاف والمحتوى المائي للأزهار .

جدول رقم (2):متوسط الوزن الرطب والوزن الجاف والمحتوى المائي لعشر أزهار من العينات المختلفة.

المادة النباتية	المنطقة و تركيزالمذيب	الوزن الرطب(غ)	الوزن الجاف (غ)	المحتوى المائي(%)
الزهرة	الاولى5%	13.8	2.5	81.88
	الثانية10%	7.23	1.6	77.86
	الثالثة15%	5.16	1.3	74.80

أما النتائج الواردة في الجدول رقم (3) توضح التأثير العضوي في محتوى الانتوسيانين والزيت العطري بالنسبة للعينات المدروسة ، وتبين لنا أنه كلما زاد التأثير كلما نقص محتوى الانتوسيانين وكلما أصبح فصل المكونات العطرية الزيتية المختلطة مع المواد الفعالة الأخرى صعباً .

جدول رقم (3): تأثير المذيب العضوي على محتوى الانتوسيانين ومحتوى الزيت العطري للعينات المدروسة .

المادة النباتية	المنطقة وتركيز المذيب	الأنتوسيانين (%)	الزيت العطري (%)
الزهرة	الاولى / 5%	0.605861	0.28
	الثانية / 10%	0.508230	0.16
	الثالثة / 15%	0.117698	0.06

أما الجدول رقم (4) يبين لنا أنه كلما زاد التاثير كلما نقص وزن الزهرة ووزن الانبوبية السدوية ووزن الجزء المخصب منها في أزهار نبات الهيبسكس وكذلك تنخفض نسبة طول الجزء المخصب إلى الطول الكلي للإنبوية و أن عدد البتلات ارتبط إيجابياً بوزن الزهرة وعدد الاسدية ارتبطت ايضاً إيجابياً بدورها مع نسبة الزيت العطري وعدد الاسدية والإرتباط السلبي الذي كان بينهما يمكن أن يكون مفيداً في الإنتخاب غير المباشر للسلالات مع عدد منخفض من الأسدية(Tabaei etae ,2006)

جدول رقم (4) تأثير المذيب على وزن زهرة الهيبسكس وعلى وزن الانبوبة السدوية وعلى الجزء المخصب منها للعينات المدروسة .

المنطقة	متوسط وزن الزهرة (غ)	متوسط وزن الأنبوبة السدوية (غ)	متوسط وزن الجزء المخصب من الأنبوبةالسدوية (غ)	نسبة طول الجزء المخصب/ طول الأنبوبة (%)
الاولى 5%	4.06	1.14	0.35	0.52
الثانية 10%	2.71	0.31	0.15	0.50
الثالثة 15%	2.30	0.22	0.08	0.40

جدول رقم (5) : تأثير المذيب العضوي على المذكر والمؤنث في زهرة نبات الهيبسكس.

المنطقة	متوسط عدد الأسدية في الزهرة الواحدة	متوسط عدد حبات الطلع في المئبر الواحد	متوسط عدد البويضات في الزهرة الواحدة	عدد الكرابل في الزهرة الواحدة
الاولى 5%	84	147	71	5
الثانية 10%	72	142	67	5
الثالثة 15%	61	135	62	5

في الجدول رقم (5) نلاحظ أنه كلما زاد التأثير كلما نقص عدد الأسدية في زهرة نبات الهيبسكس وانخفض عدد حبات الطلع في المئبر الواحد وكذلك الأمر بالنسبة لعدد البويضات في الزهرة الواحدة ، أماعدد الكرابل في الزهرة الواحدة فلم يتغير وإنما بقي ثابتاً في جميع المناطق المدروسة .

المناقشة والتعليل :

تبين نتائج الدراسة لجميع العينات المأخودة من مناطق مختلفة من حيث التلوث الناجم عن عوادم السيارات ومنطقة الزراعة والكثافة الضوئية وطبيعة الأرض أنه كلا زاد تأثير المذيب العضوي نقص طول ووزن ومساحة الزهرة وهذا ما أوضحته الجداول السابقة ويتفق هذا مع (سلامه, 1998) ، كما أن المعالجة الضوئية أثرت على المواد الغروية في السيتوبلاسما وأدت إلى تخثرها وعرقلت اصطناع الأحماض النووية في مراكز النمو وكذلك الإخلال في سرعة عملية انتشار الاصبغة الأنتوسيانية واختلاف نسبتها من منطقة لأخرى تبعاً للظروف البيئية الملوثة والكثافة الضوئية والعوامل الوراثية للأزهاروهذا يتفق مع عمل كل من (محمود, 2002) (شكارلت, 1998) (,1999 Morales) وأثرت على نسبة الزيت العطري بالتراكيب المختلفة للمذيب اضافة إلى بعض العوامل الوراثية للنبات بالإضافة إلى العوامل البيئية وعوامل المناخ .

بينت نتائج الدراسة أيضاً أن الوزن الرطب والوزن الجاف والمحتوى المائي للأزهار ينخفض بزيادة التأثير لأنه يؤدي إلى عرقلة امتصاص لماء وبالتالي إخلال النظام المائي في النباتات وهذا يتفق مع ما توصل إليه الباحثين (جنود, 2004) و (مصطفى, 2004) .

بينوا أن التلوث والعوامل البيئية تعيق عملية النمو ومن المعروف أن ملوثات الهواء تؤدي إلى أشكال مختلفة من التأثير في النباتات ، تأثير فيزيولوجي يحدث خللاً في وظيفة المادة الحية وبعض الجمل الأنزيمية مما يسبب تأخر النمو أو توقفه ، وتأثير مباشر حاد يتجلى بنخر في الأنسجة النباتية أو سقوط الأزهار والثمار أو تقزم الأوراق أو سقوطها وانحناء الساق ، كما أن الزيوت العطرية المنطلقة تتأثر بسبب إنغلاق المنفذ الأساسي لها عن طريق إقلال النبات ما أمكن من عدد المسام بسبب صغر مساحة سطح الأزهار ، كما أن تخزين الأزهار في أكياس من البلاستيك أو في الماء البارد يسبب فقداً قليلاً لكمية الزيت العطري وهذا يتفق مع (الطيب, 1996) (الشماع وزملائه, 2008) أما محتوى الأنتوسيانين فإنه ينخفض بزيادة التأثير العضوي ويعود ذلك للخلل بعمل المسامات في الأزهار وعرقلة انطلاق الزيوت العطرية الفعالة المختلطة مع المواد الأخرى ومن ثم تأخر وانخفاض التأثير الفيزيلوجي للمواد الفعالة (حمود,1999) (سيف الدين,2002). كما بينت النتائج التي حصلنا عليها تأثير المعالجة العضوية على الجهاز التكاثري لأزهار نبات الهيبسكس حيث انخفض وزن الزهرة بالنسبة للعينات المدروسة .

وكذلك انخفض وزن الأنبوبة السدوية والجزء المخصب لها مع وزن الأنبوبة المئبرية وانخفض أيضاً عدد الأسدية في زهرة نبات الهيبسكس .

أما عدد حبات الطلع فقد تأثر تأثيراً واضحاً إذ انخفض بزيادة تركيز المذيب العضوي أما عدد الكرابل عند الأزهار جميعها لم يتغير ، تتوافق نتائجنا هذه مع نتائج (نظام,2004) (قاسم,2004)(Romeo ,2006) الذي تبين الأذى الكبير الذي يصيب النباتات من جراء زيادة تركيز المذيبات العضوية على الناحية التكاثرية والمورفولوجية والكيميائية.

نستنتج أن استخدام المذيبات العضوية وخاصة الإيتر، حسب توصيات(Breeck, 2003) كانت من أفضل الطرق لتحديد كمية الزيت العطري والتي تتوقف على عدة شروط ومنها: المناخ ووقت القطاف وظروف المنطقة ثبتت

أن الطقس المعتدل يؤدي إلى زيادة في كمية الزيت العطري و خاصة عندما يكون القطاف في الصباح الباكر من الساعة(5–9) صباحا بينما لوحظ الانخفاض التدريجي في نسبة الزيت العطري مع تأخر وقت القطاف حيث أن ارتفاع الحرارة يؤثر سلباً على نسبة ومكونات الزيت العطري.

نستنتج أن هذا البحث يعطي فكرة واضحة عن مدى تأثير الجهاز التكاثري (الأزهار) بزيادة تركيز المعالجة العضوية بالمذيبات حيث أثرت على الناحية المورفولوجية والبنية النسيجية وسرعة انتشار الاصبغة الأنتوسيانية وظهور قطيرات زيتية من المواد العطرية الفعالة المختلطة ومع المواد الأخرى وبالتالي عدم تنقيتها وفصلها والحصول عليها عند زيادة تركيز المذيب العضوي وتحدي نسبتها بشكل دقيق وكما تؤدي إلى تغير بالصفات الفيزيائية والكيمائية والناتج النهائي من الزيت العطري سواء من الناحية الكمية أو النوعية .

الاستنتاجات والتوصيات :

–نوصي في نهاية بحثنا هذا بتوالي الدراسات والابحاث في هذا المجال ، لما للأشجار أهمية كبيرة في البيئة وجمالها وفي علم العقاقير والطب البديل .

–تقييم الطرز النباتية في ظروف بيئية مختلفة من حيث الموقع ولعدة سنوات خطوة هامة جداً في برامج التربية للأزهار قبل اختيار الطراز المرغوب بهدف زراعته تجارياً حيث يجب أن يكون له القدرة على إعطاء محصول جيد من الأزهار عند زراعته في ظروف بيئية متباينة .

–نأمل من الجهات المسؤولة أن يوفروا جميع الإمكانات اللازمة لعملية البحث العلمي .

–القيام بعدة إجراءات لحماية الأزهار (العضو التكاثري المهم) من الملوثات الخارجية لأهميتها الطبية في علم العقاقير .

–متابعة الدراسة في هذا المجال لتحسين مواصفات البنى النسيجية وإمكانية دراسة فعالية المواد الداخلة في تركيبها الفيزيولوجي .

المراجع :

1–الشماع عصام وزملائه ، 2008 ، كيماء العقاقير – الجزء العملي – منشورات جامعة دمشق .

2–الطيب أحمد ، 1996 – تلوث الغلاف الهوائي – مجلة علم البيئة – الخرطوم – السودان .

3–النوري أحمد سمير ، حسن آغا ، محمد عصام ، حواصلي هيفاء 2009:علم العقاقير التطبيقي (القسم العملي) ، منشورات كلية الصيدلة ، جامعة دمشق .

4–حمود ، نديم . تغيرات الأصبغة اليخضورية والأنتوسيانية وارتباطها مع الشروط البيئية المختلفة في المياه الشاطئية خلال عام 1999. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسة العلوم الأساسية المجلد 24، العدد 11 b2002 ، 135– 145.

5–درويش محمود 2002 تزايد المعالجة العضوية نقمة اقتصادية = مجلة الجمعية الكيمائية الكويتية – العدد (39).

6- ديب جورج ، داود لينا ، 2004 ، تأثير تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارات على أشجار الهيبسكس في محافظة طرطوس.

7- روميو ،. تأثير العوامل البيئية في العوالق النباتية . رسالة ماجستير جامعة تشرين، 2006 ص 15 .

8- سلامه ، 1998 ، العقاقير وتركيبها الكيمائي – منشورات جامعة دمشق –ص230 .

9- شكارلت 1998 – تأثير المذيبات على تشكل الأعضاء التكاثرية والمورفولوجية – اطروحة لنيل الدكتواره في العلوم البيولوجية – روسيا.

10- علام أحمد خالد ، 1999 – التلوث وتحسين البيئة – مصر للطباعة والنشر والتوزيع ص119.

11- مصطفى سوزان وجنود نجاة ،2004 ، تأثير الهواء على أشجار الأوكاليبتوس مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث ، المجلد (24).

12- Nara yano ، 2002 – تحديد نسبة الزيت العطري واختلافها بإختلاف النوع النباتي – دراسة أجراها لتقييم عدة انواع للورد– باكستان – ص30.

13- نظام عدنان ، قاسم هيفا ، 2004 ، تأثير الهواء في البنية الخلوية للنباتات مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية ، المجلد (6) ، دمشق .

14- نور الدين ، سيف الدين . دراسة بعض الخصائص العضوية للمياه الشاطئية لمدينة اللاذقية . مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية –سلسلة العلوم الأساسية ،2002 العدد 10.

15- يوسف عزيزة ، ديب جورج ، 2012، البيولوجيا النباتية (الجزء العملي)، منشورات كلية الصيدلة ، جامعة تشرين .

16- Breech,I (2003) Earthen danger (Part1) Madrid.

17- DONALD W . BRECK, 2001 , Water distillation Techv.23, P. 164

18- Douglas (2008) :Dukes Handbook of Medicinal plants of the bible, CRC Press, Taylor francis Group.

19- E baster(1995): fater of varios protoplasmic constituetsin droughted wheatplauts.phyton 22(1): 79 -85

20- kapetanovic (1999). le hrbuchder Pharmakognoise.45.

21- Morales (1999): Text oil of Pharmacognise w .wailis.

22- RAHEB. I. 2003, Investigation of the texture Properties of Tishleen University Journal Basic sciences.

23- Robinson F, Robin sonR: 1990-AirPollute contrssos.20-3.

24- slobodan (1999): The difference in the Percentage o esential oil according toenvironment conditions and climate factor.

25- Tabaei (2006):Herbalmedicines pharmaceutic Ipres, Great Britain.

26- Teuchere (2004) : Lideguistu Biogene Arazeimittel. Verlag sellshphtmbh, Stuttgart , Germany .

27- Vishniac,w.1998 -Methods of study of Hill reaction in methods in Enzymology. vol.(IV) Edition S.P.Colowick an N.O.Ka plan , Academic Press, New York: P. 342-343

28- *Wegstaff(2008) : International poisonous plauts, checkli* AnEvidence-Based Reference, CRC Press is an imprint of the Taylor Francis Group An In forma business, Boca Raton London New York.