دراسة الإنتاج الزهري لبعض طرز الورد الدمشقي *Rosa damascena* والسلطاني *Rosa centifolia* في ظروف الساحل السوري

ثروت رضوان[*1] ومازن نصور[2]

(1). مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

(2). قسم البساتين، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

(*لمراسلة: د. ثروت رضوان، البريد الالكتروني: tharwat.redwan@yahool.com، 0988929143)

تاريخ الاستلام:2024/07/10 تاريخ القبول: 2024/10/8

الملخص:

هدف البحث إلى تقييم أهم الصفات الانتاجية والأطوار الفينولوجية للوردة الدمشقية *Rosa damascena* والورد السلطاني *Rosa centifolia* المزروعة على ارتفاعين مختلفين (650 و 1000م فوق سطح البحر) في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2020– 2022. بينت النتائج وجود تباين في الصفات الإنتاجية والفينولوجية بين طرز النوعين من جهة وبين موقعي التجربة من جهة أخرى. سجلت أفضل النتائج في الموقع (1000م) لمتوسط إنتاج النبات من حيث عدد الأزهار على النبات (66.4), ومتوسط انتاجية النبات الكلية من الأزهار (366.06) غ/النبات، كما سجلت أعلى قيمة لمحتوى الأزهار من الزيت العطري. أمّا بالنسبة للنوع فقد تفوق الورد السلطاني بمتوسط وزن الزهرة (12)غ ومتوسط الإنتاجية (407.5)غ/ النبات، إلّا أنّه احتوى أقل عدد من الأزهار وأقل نسبة للزيت العطري. أظهرت نتائج التحليل النوعي للزيت العطري الناتج احتواء طرز النوعين المدروسين على نسب جيدة من العديد من المركبات الهامة (النيرول, الجيرانول, , لينالول, تتراديكانول, نونديكان) وتفوقت طرز السلطاني بمحتوى زيتها العطري من مركب النيرول مقارنة بطرز الوردة الدمشقية. أظهرت نتائج الدراسة تأخر في الأطوار الفينولوجية للطرز المدروسة ولكلا النوعين مع زيادة الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

الكلمات المفتاحية: الوردة الدمشقية, الورد السلطاني. الإنتاجية, زيت عطري, اللاذقية. الأطوار الفنيولوجية.

المقدمة:

يعدّ الجنس *Rosa* من الأجناس الصعبة الدراسةً نظراً لتعدد الأنواع والطرز والأصناف التابعة له وسهولة التلقيح الخلطي بينها، وتعتبر الأنواع التابعة لهذا الجنس من النباتات الطبية والعطرية نظرا لإحتوائها على زيت طيار يعرف بزيت الورد بنسب تختلف باختلاف أنواع الورد، إضافة إلى احتواء ثمار نباتات هذا الجنس على فيتامين Cحيث تعد ثمار الورد مصدراً هاماً له، بالإضافة إلى بعض المركبات الهامة مثل الجيرانيول والسيترونيللول β-damascenon و النيرول وغيرها (Thallaj and Labban, 2020). ينتمي كلا النوعين *Rosa damascena* Mill. و *Rosa centifolia* إلى العائلة الوردية Rosaceae، و للجنس *Rosa* الذي يضم أكثر من (200) نوعاً (Libster, 2000)،. وتعدّ كل من الوردة الدمشقية والورد السلطاني النوعان المستخدمان في انتاج الزيوت العطرية بشكل أساسي (Mahboubi, 2016). حيث تعتبر الوردة الدمشقية من مجموعة الورود

القديمة أزهارها قليلة البتلات ألوانها وردية فاتحة، لها رائحة عطرية قوية، تنتشر زراعتها عالمياً في العديد من الدول (بلغاريا, فرنسا, تركيا, إيران, اليونان, الهند, الصين, روسيا, سورية, المغرب, مصر), وتُعد كل من شيراز ومشهد في إيران، وإسبارتا في تركيا، ووادي كازانلك في بلغاريا مناطق الإنتاج الرئيسة للوردة الدمشقية (Sharma and Kumar, 2016). أمّا في القطر العربي السوري فتمثل المساحة المزروعة اقتصادياً بالوردة الدمشقية نسبة قليلة من إجمالي المساحات المستثمرة وتتوزع هذه المساحة في محافظتي ريف دمشق وحلب بنسبة (75 و25%) على التوالي، أمّا في باقي المحافظات فتقتصر زراعتها في الحدائق المنزلية والحدائق العامة. ينتمي النوع *Rosa centifolia* إلى مجموعة الورود الحديثة، أزهارها وردية اللون عطرية الرائحة تزرع كنبات زينة في كل من فرنسا والهند والمغرب بشكل أساسي وتعد وردة هجينة طورها مربيو النبات الهولنديون في الفترة ما بين القرن السابع عشر والقرن التاسع عشر؛ تاريخها الوراثي الدقيق لم يتم توثيقه جيداً أو التحقق منه بشكل كامل (Mahboubi, 2016). للورد العطري (الدمشقي *Rosa damascena* والسلطاني *Rosa centifolia*) خصائص دوائية متعددة بما في ذلك مكافحة فيروس نقص المناعة المكتسب, مضاد للجراثيم, مضاد أكسدة, مضاد سعال, منوم, مضاد سكري (Toluei *et al*., 2019).

تتأثر الخصائص الكمية والنوعية للزيت العطري لطرز الورد الدمشقية بالظروف المناخية الحيوية, ووجد أنّ نسبة (السيترونيلول/ الجيرانيول) عامل رئيسي في تحديد جودة الزيت العطري والتي تتراوح بين (3.3− 6.9 %) (Yagoobi *et al*., 2022)

يتأثر كل من النمو الخضري والزهري والمحتوى من الزيت العطري للوردة الدمشقية بمنطقة الزراعة من حيث عوامل المناخ خاصة درجة الحرارة والكثافة الضوئية (Pal & Singh , 2013). فالمناطق ذات الحرارة المعتدلة يكون نمو شجيراتها كبيراً وإنتاجها الزهري مرتفعاً مقارنةً بمثيلتها المزروعة في المناطق الباردة بالإضافة إلى ذلك, تعمل الحرارة والشدة الضوئية معاً على تحسين صفات أزهار الورد من حيث اللون والصبغات المسؤولة عنه (Baskin, 1998).

أشار Morales وآخرون (1991) إلى أن إنتاج الوردة الدمشقية من الأزهار يتأثر بشكل كبير بالتركيب الوراثي للنبات بالإضافة إلى العوامل البيئية، لذلك فإن تقييم الطرز النباتية في ظروف بيئية مختلفة من حيث الموقع خطوة هامة جداً في برامج التربية للوردة الدمشقية قبل اختيار الطراز المرغوب بهدف زراعته تجارياً.

أجريت العديد من الدراسات لمعرفة المتطلبات البيئية والظروف الزراعية المثلى لنمو وإنتاجية الوردة الدمشقية حيث بيّن Kasbas (1998) أنّ المناطق ذات الصيف الحار نسبياً والشتاء البارد هي أفضل المناطق لنمو وإزهار الورد الدمشقي وإنتاجية النبات من الزيت العطري على أن يكون متوسط درجة الحرارة خلال فصل الربيع 5−15°م مع درجة حرارة منخفضة ليلاً خلال فترة الإزهار لأن درجات الحرارة المرتفعة ليلاً تزيد معدلات هدم الزيت العطري. قام Younis (2006) في باكستان بتقييم محتوى الأزهار من الزيت العطري لأربعة أنواع من الورد هي *R. damascena, R. centifolia, R. borboniana, R. Gruss an Tepiitz* ومعرفة تأثير وقت قطف الأزهار على نسبة الزيت، والعلاقة بين نسبة الزيت العطري وطريقة الإستخلاص المتبعة، أشارت نتائج الدراسة إلى أن طريقة الإستخلاص باستخدام الهكسان كانت أفضل طريقة لإستخلاص الزيت، أما من حيث الأنواع فقد أظهرت الوردة الدمشقية تفوقاً على باقي الأنواع من حيث نسبة الزيت العطري ؛ بينما كانت *Rosa centifolia* الأقرب إلى الوردة الدمشقية من حيث نسبة الزيت العطري ولوحظت أقل نسبة للزيت عند *Rosa " Gruss an Teplitz "*. بينت دراسة مقارنة للزيت العطري للوردة الدمشقية والسلطاني اختلاف كمي ونوعي في التركيب الكيميائي للزيت العطري حيث تفوق الورد الدمشقي بنسبة الزيت العطري على السلطاني أما بالنسبة لمحتوى الزيت العطري للسلطاني كان أعلى في جميع مكوناته الكيميائية المدروسة باستثناء كحول فينيل الايتيلي الذي كان أعلى عند الوردة الدمشقية Khan And Rehman2005),

حظيت الوردة الدمشقية خلال السنوات الأخيرة اهتماماً كبيراً من قبل الجهات الرسمية ومن ضمنها وزارة الزراعة, وذلك من خلال الدعم والتشجيع على التوسع بزراعتها في مناطق مختلفة من القطر نتيجة التدهور الملحوظ لنبات الوردة الدمشقية في ريف دمشق وحلب والتي تعتبر مناطق انتشارها الرئيسية في القطر. ونظراً للأهمية الاقتصادية الكبيرة لنباتي الوردة الدمشقية والورد السلطاني سواء من الناحية التزيينية أو البيئية أو كعائل هام للنحل، أو من الناحية الطبية أو التصنيعية على وجه الخصوص الزيت العطري.

يهدف البحث إلى تقييم أهم صفات الإنتاج الزهري والأطوار الفينولوجية لبعض الطرز التابعة لنوعي الورد الدمشقي والسلطاني المزروعين في موقعين مختلفين من حيث الارتفاع في محافظة اللاذقية.

مواد البحث وطرائقه :

مكان تنفيذ البحث: أجري البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية (محطة بحوث كسب– دائرة البستنة– مخابر محطة بحوث الهنادي) بالتعاون مع في جامعة تشرين (كلية الهندسة الزراعية – قسم البساتين) و تم تنفيذ العمل الحقلي في موقعين مختلفين من محافظة اللاذقية (كسب 650 م رمز بالرمزA, دبسا 1000م رمز بالرمز B), و ذلك خلال الأعوام (2020–2022) م.

المادة النباتية :أُجريت الدراسة على بعض من طرز الوردة الدمشقية *Rosa damascena* (مصدرها منطقة المراح) والسلطاني *Rosa centifolia* (مصدرها كسب) رمزت بالرموز: (RD_1,RD_2,RD_3,RC_1,RC_2,RC_3), تم زراعة الغراس في منطقتين مختلفين بالمعطيات الجغرافية والمناخية في محافظة اللاذقية . تم الحصول على البيانات الخاصة بكميات الهطول المطري السنوي خلال فترة الدراسة بالإعتماد على المعطيات المناخية السنوية المسجلة في محافظة اللاذقية جدول (1).

الجدول (1): المعطيات الجغرافية لمواقع الدراسة من حيث الارتفاع عن سطح البحر وخط الطول والعرض ومعدل الأمطار خلال فترة الدراسة. 2022 –2022

الموقع	الارتفاع / م	خط العرض (N) Latitude	خط الطول (E) Longitnd	معدل الأمطار ملم/ سنة
A	650	35° 54´26 .0˝	35° 59´45. 6˝	1278.3
B	1000	35° 54´47 .4˝	35° 58´01 .9˝	1296.0

تم توحيد وسط الزراعة عن طريق تحضير حفرة لكل نبات بسعة 0.5 $م^3$, وإضافة خلطة ترابية موحدة لجميع الحفر مكونة من (تربة زراعية منقولة: 1رمل: 1سماد: 1عضوي متخمر), وجاءت نتائج تحليل كل من السماد العضوي المتخمر والتربة وفق الجدولين (2) و (3), ثم زرعت الغراس في الحفر المجهزة بالخلطة الترابية. عوملت نباتات الوردة الدمشقية والسلطاني المزروعة في الموقعين بنفس المعاملة من ري وتعشيب وتسميد وتقليم.

الجدول (2): نتائج التحليل الكيميائي السماد العضوي المستخدم في الخلطة:

الوسط	pHمعلق	EC ميلموز/سم	%N	%P	%k
سماد عضوي (زبل بقري)	6.9	2.3	1.03	0.60	0.81

الجدول (3): نتائج التحليل الكيميائي للتربة الزراعية المستخدمة في الخلطة

عجينة مشبعة		غ/100 غ تربة	غ/100 غ تربة	ppm			
pH	الناقلية الكهربائية EC ميلموز/سم	مادة عضوية	أزوت معدني	p متاح	K متاح	Ca	B
7.2	0.81	1.96	18	17	112	4121	آثار

بينت نتائج التحليل الكيميائي لمكونات الخلطة المضافة أنها ذات محتوى جيد من المادة العضوية والآزوت والفوسفور والبوتاس, وكانت الناقلية الكهربائية ودرجة الـ pH مناسبة لزراعة الوردة الدمشقية حسب العديد من الدراسات (Pal, 2013; Pati, 2002).

طرائق البحث:

الصفات الإنتاجية لطرز الوردة الدمشقية والسلطاني المدروسة :

أخذت نتائج محصول السنة الثانية من الزراعة حيث تم دراسة الصفات الإنتاجية التالية: العدد الكلي للأزهار على النبات, وزن الزهرة (غ) , الوزن الكلي للأزهار (إنتاجية النبات غ /نبات)، كمية الزيت العطري, نوعية الزيت العطري.

تم استخلاص الزيت العطري من الأزهار التي تم جمعها في ساعات الصباح حسب ماتوصل اليه Yilmaz *et al.*, (2011) باستخدام جهاز التقطير المائي نموذج Clevenger , وقد استخدم 400 غ من البتلات الطازجة في كل عملية استخلاص, وتم التحليل النوعي للزيت العطري لعينات الطرز المزروعة باستخدام تقانة الكروماتوغرافيا الغازية المتصلة بمطيافية الكتلة Gaschromatography/ Mass Spectrometry (MS/GC) باستخدام جهاز GC من نوع Packard - Hewlett موديل 6890 N المرتبط بمكشاف مطيافية الكتلة Hp 5975 C, يعمل بنظام درجة حرارة ثابتة، وبنظام البرمجة الحرارية. تمَّ استخدام عمود شعري من الزيوت السيليكونية من نوع (DB-5) الطور الساكن 5% فينيل ميتيل السليكون، أبعاده 30 m ×0.25 mm. i. d. و تبلغ سماكة الطور السائل 0.20 µm. استخدم غاز الهيليوم He نقاوته 99.99 بمثابة الغاز الحامل وبسرعة تدفق قدرها 2 ml/min، وأجريت عملية الفصل وفق البرنامج الحراري الآتي:

70 C° → 4 °C/mi → 280 °CIso thermal (20 min)

حقنت العينات بتقانة Split/Splitless و بلغت درجة حرارة الحاقن 250 °C و حجم الحقن مقداره 1 µl من الزيت العطري لكل عينة باستخدام حاقن آلي ميكروي بهدف التحليل. تم التحليل على العيناة باستخدام طريقة Scan وحددت هوية المركبات ونسبتها في العينة بالاعتماد على المكتبات الطيفية NIEST وWILEY. تم تحديد المكونات الرئيسية للزيت الناتج بمقارنة ذروات أزمنة الاحتفاظ بها على عمود السيلكا مع تلك الذروات القياسية المعتمدة.

تصميم التجربة :

التجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة, عدد المعاملات = (2 موقع× 6 طرز (3 الوردة الدمشقية مصدرها المراح, و3السلطاني مصدرها كسب) بإجمالي عدد معاملات 12 معاملة, عدد المكررات لكل من الوردة الدمشقية والسلطاني (3 مكررات) لكل طراز, حللت النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي (CoStat -5.918) لحساب أقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوية 1 أو5% .

الأطوار الفينولوجية لطرز الورد الدمشقي والسلطاني في موقعي الدراسة:

تم أخذ القراءات المتعلقة ببدء تفتح الأوراق و بدء تشكل الأزهار و الإزهار الأعظمي, و نهاية الأزهار و نضج الثمار, وذلك في موقعي الدراسة, لمده عامين متتالين 2020 -2021 2020-2022. حيث قسم الشهر إلى 3 أجزاء رمزت بالتالي (f : الثلث الأول من الشهر, m: الثلث الثاني من الشهر, e: الثلث الأخير من الشهر).

النتائــج والمناقشة

عدد الأزهار على النبات:

تراوح متوسط العدد الكلي للأزهار على النبات بين (34 – 97) زهرة، وتفوقت طرز الوردة الدمشقية (RD_1, RD_2, RD3) معنوياً على طرز السلطاني (RC_1, RC_2, RC_3), بينما لم تظهر طرز الصنف الواحد فروقاً معنوية فيما بينها. ومن الجدير ذكره أنّه وبالرغم من طول فترة إزهار السلطاني إلّا أنّ عدد الأزهار الكلي في الوردة الدمشقية كان أعلى يمكن تفسير الاختلاف بمتوسط عدد الأزهار بين الطرز المدروسة في نفس الموقع إلى اختلافات وراثية وهذا يتفق مع ما توصل إليه Moralesوزملائه (1991). أيضاً يمكن أن يعزى الاختلاف بطول فترة الإزهار بين الطرز المدروسة إلى اختلافات وراثية وهذا يتفق مع Morales وزملائه (1991), أمّا بالنسبة لتأثير الموقع، فقد تفوق الموقع B معنوياً في متوسط عدد الأزهار الكلي للطرز المدروسة بمتوسط عدد أزهار (66.4) زهرة / النبات, ويمكن تفسير إختلاف متوسط عدد الأزهار بين الموقعين تبعاً للظروف المناخية السائدة في منطقة الزراعة وهذا يتفق مع (Pal, 2013).

الجدول(4): متوسط عدد الأزهار الكلي للطرز المدروسة حسب النوع وموقع الزراعة

الارتفاع	طرز الورد السلطاني			طرز الوردة الدمشقية			المتوسط
	RC1	RC2	RC3	RD1	RD2	RD3	
A : (650 م)	34	36.2	35	85.8	86.2	85.1	60.38^{B}
B: (1000 م)	36	38.4	37	97	96	94	66.4^{A}
المتوسط	35^{B}	37.3^{B}	36^{B}	91.4^{A}	91.1^{A}	89.55^{A}	
$LSD_{5\%}$	LSD للطرز = 12.54 LSD للموقع = 4.17 LSD للطرز* الموقع = 7.66						

متوسط وزن الزهرة:

اختلف متوسط وزن الزهرة باختلاف الموقع والنوع (الجدول5)، حيث تراوح وزن الزهرة بين (3.1) غ و (12.2) غ , تفوقت طرز الورد السلطاني (RC1,RC2,RC3) على طرز الوردة الدمشقية في متوسط وزن الزهرة, فيما لم يظهر أي فروق معنوية بين موقعي الزراعة, ويعود ارتفاع متوسط وزن الزهرة في طرز السلطاني إلى ارتفاع عدد البتلات في أزهارها مقارنة بطرز الورد الدمشقي والعائد لاختلافات وراثية بين النوعين المدروسين وهذا يتفق مع (Morales *et al*., 1991).

الجدول(5): متوسط وزن الزهرة للطرز المدروسة حسب موقع زراعتها

الطراز / الارتفاع	طرز الورد السلطاني			طرز الوردة الدمشقية			المتوسط
	RC1	RC2	RC3	RD1	RD2	RD3	
A (650 م)	12.1	11.5	11.2	3.2	3.18	3.1	7.38 B
B (1000 م)	11.9	12.2	11.8	3.25	3.15	3.2	7.58 A
المتوسط	12 A	11.85 A	11.5 A	3.22 B	3.16 B	3.15 B	
%5 LSD	LSD للطرز = 2.950 LSD للموقع = 0.097 LSDللطرز* الموقع = 0.739						

إنتاجية النبات (غ/ النبات):

بيّنت نتائج دراسة الإنتاجية الكلية للنبات من الأزهار (الوزن الكلي للأزهار / النبات) (الجدول6) تفوق الموقع B ارتفاع (1000 م) في متوسط الإنتاج (366.06) غ/ النبات على الموقع A ارتفاع (650 م), حيث لوحظ أنّه كلما ارتفعنا عن سطح البحر كلما زادت الإنتاجية حتى حد معين، فمع الارتفاع لوحظ اعتدال الحرارة خلال فصل الربيع بشكل خاص وهي الفترة المهمة لإنتاج الوردة الدمشقية حسب Kasbas (1998), أمّا فيما يتعلق بالطرز تراوح متوسط إنتاج النبات من الأزهار بين (263.5)

و(425)غ/ النبات, وتفوقت طرز الورد السلطاني معنوياً على طرز الوردة الدمشقية في كلا الموقعين, وبشكل عام زادت إنتاجية الطراز مع الارتفاع عن سطح البحر. يمكن أن يعزى ذلك إلى العوامل الوراثية أو للتفاعل بين العوامل الوراثية والظروف البيئية معاً وهذا يتفق مع نتائج (Morales *et al*, 1991).

الجدول (6): متوسط الإنتاجية (غ/ النبات) للطرز المدروسة حسب موقع زراعتها

الطراز / الارتفاع	طرز السلطاني			طرز الوردة الدمشقية			المتوسط
	RC1	RC2	RC3	RD1	RD2	RD3	
A (650 م)	390	387	388	278.85	270.9	263.5	329.70 B
B (1000 م)	425	416	422	310.8	314.16	308.4	366.06 A
المتوسط	407.5 A	401. 5A	405 A	294.82 B	292.53 B	285.95 B	
%5 LSD	LSD للطرز = 36.33 LSD للموقع = 14.31 LSD للطرز* الموقع = 17.4						

كمية الزيت العطري (مل):

تعدّ نسبة الزيت العطري من أهم الصفات الانتاجية للوردة الدمشقية وقد تفاوت متوسط كمية الزيت العطري بين الطرز المدروسة حيث تراوح بين (0.08 –0.155) مل, واعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى الثقة 1% تبين وجود فروق معنوية بين الطرز المدروسة حيث تفوقت جميع طرز الورد الدمشقية بمتوسط كمية الزيت العطري معنوياً على طرز الورد السلطاني وهذا يتفق مع نتائج (Younis,2006) و (Khan, And Rehman, 2005), وبينت النتائج أنّ محتوى الأزهار ازداد مع الارتفاع عن سطح البحر ويمكن تفسير ذلك بأنه مع الارتفاع عن سطح البحر تنخفض درجات الحرارة وبالتالي يقل التأثير السلبي لدرجات الحرارة المرتفعة على تطاير الزيت العطري بالإضافة لزيادة الرطوبة الجوية المحيطة بالنبات مما ينعكس ايجابياً على المحتوى من الزيت العطري. حيث تعدّ الرطوبة الجوية شكلاً من أشكال التغذية المائية للنبات بالإضافة إلى أنّها تشكل عامل وقائي للنبات من تأثير الأشعة الشمسية وبالتالي تلعب دوراً مهما في التقليل من تطاير الزيت العطري من الوردة الدمشقية.

الجدول (7): متوسط كمية الزيت العطري (مل) للطرز المدروسة حسب موقع زراعتها.

الطراز / الارتفاع	طرز السلطاني			طرز الوردة الدمشقية			المتوسط
	RC1	RC2	RC3	RD1	RD2	RD3	
A (650 م)	0.10	0.090	0.080	0.150	0.151	0.152	0.120
B (1000 م)	0.120	0.110	0.120	0.154	0.153	0.155	0.135
المتوسط	0.110 B	0.100 B	0.100 B	0.1520 A	0.1520A	0.1535 A	
%5 LSD	LSD الطرز= 0.0102 LSD الموقع = 0.0131 LSDالطرز* الموقع= 0.0113						

مكونات الزيت العطري:

بينت نتائج التحليل الاحصائي لأهم مكونات الزيت العطري للطرز المدروسة عدم وجود فروق معنوية لهذه المكونات في موقعي الدراسة, لذلك أُخِذ المتوسط الحسابي لقيم مكونات الزيت العطري المدروسة في الموقعين معاً حيث بيّن (الجدول 8) احتوائها على

العديد من المركبات الكيميائية الهامة: لينالول (0.54 – 1.15)%, النيرول (5– 12.25)%, تتراديكانول (20.7– 7.37)%, نون ديكان (0.46 – 6)%, فينيل ايتيل الكحول (0.36 – 0.55)%.

لم تظهر الطرز المدروسة فروقاً معنوية فيما بينها بالنسبة لمحتواها من مركب فينيل ايتيل الكحول وهذا اختلف مع نتائج Khan (And Rehman, 2005) والذي بين تفوق الوردة الدمشقية بمحتواها من هذا المركب. يمكن أن يعزى ذلك إلى العوامل الوراثية أو للتفاعل بين العوامل الوراثية والظروف البيئية معاً. فيما تفوقت طرز السلطاني (RC3,RC2,RC1) على طرز الوردة الدمشقية بمحتواها من النيرول وهي صفة ايجابية ترتقي بنوعية الزيت العطري (السمعان, 2012). أمّا بالنسبة لكل من (الجيرانول, نونديكان, لينالول, تتراديكانول) فقد تفوقت طرز الوردة الدمشقية على طرز السلطاني في محتواها من هذه المركبات وهي أيضاً صفة ايجابية (Yagoobi *et al*., 2022; Toluei *et al*., 2019).

تتراوح نسبة أهم مكونات الزيت العطري حسب الإيزو (ISO 9842: 2003) كما يلي: النيرول (5– 12%), الجيرانول (6– 23 %), نون ديكان(6– 16%) ومن خلال مقارنة هذه النسب مع مكونات الزيت لدى كافة الطرز المدروسة نجد أنها تشكل نسب جيدة وضمن الحدود المقبولة.

الجدول (8): أهم مكونات الزيت العطري للطرز المدروسة

المركب	طرز السلطاني			طرز الوردة الدمشقية			LSD %1
	RC1	RC2	RC3	0RD1	RD2	RD3	
جيرانول	3.46 b	3.5 b	3.4 b	7.8 a	8 a	7.9 a	0.29
نيرول	12.25 a	12.42 a	12.6 a	4.9 b	5.2 b	5 b	0.47
لينالول	0.55 b	0.55 b	0.54 b	1.12 a	1.15 a	1.13 a	0.06
تتراديكانول	0.72 b	0.8 b	0.93 b	7 a	7.37 a	7.2 a	0.43
نون ديكان	0.46 b	0.56 b	0.46	5.9 a	6 a	5.9 a	0.36
فينيل ايتيل الكحول	0.37 c	0.36 c	0.37 c	0.50 b	0.55 a	0.54 a	0.012

الأطوار الفينولوجية للطرز المدروسة في منطقتي الزراعة:

اختلفت مواعيد الأطوار الفينولوجية باختلاف منطقة الزراعة (الجدول 9), حيث لوحظ تأخر في الأطوار الفينولوجية كلما ارتفعنا عن سطح البحر, سلكت طرز الوردة الدمشقية نفس السلوك في موقعي الدراسة وكذلك الأمر بالنسبة لطرز السلطاني, وتميزت طرز السلطاني بفترة ازهار أطول من طرز الوردة الدمشقية (إلا أن كمية الازهار في الأشهر الأخيرة للسلطاني كانت قليلة بشكل ملحوظ مقارنة مع فترة الإزهار الأعظمي) ويمكن أن يعزى ذلك إلى اختلاف الظروف المناخية بين الموقعين لاسيما انخفاض درجة الحرارة وذلك متوافق مع ما تحدث عنه Pal, 2013 و Yagoobi *et al*., 2022).

الجدول (9): مواعيد الأطوار الفينولوجية لطرز الوردة الدمشقية والورد السلطاني في موقعي الزراعة .

الارتفاع	الطراز		بداية تفتح البراعم	ظهور البرعم الزهري	بدء الإزهار	الإزهار الأعظمي	نهاية الإزهار	نضج الثمار
650 م	**طرز السلطاني**	RC1	(f) آذار	(f) نيسان	(m) نيسان	(e) آيار	(m) حزيران	(m) تشرين الأول
		RC2	(f) آذار	(f) نيسان	(m) نيسان	(e) من آيار	(m) حزيران	(m) تشرين الأول
		RC3	(f) آذار	(f) نيسان	(m) نيسان	(e) من آيار	(m) حزيران	(m) تشرين الأول
	طرز الوردة الدمشقية	RD1	(f) آذار	(m) نيسان	(f) آيار	(e)آيار	(f) حزيران	(e) تشرين الأول
		RD2	(f) آذار	(m) نيسان	(f) آيار	(e) آيار	(f) حزيران	(e) تشرين

الأول								
(e) تشرين الأول	(f) حزيران	(e)آيار	(f) آيار	(m) نيسان	(f) آذار	RD3		
(e) تشرين الأول	(e) حزيران	(f) حزيران	(f) آيار	(m) نيسان	(m) آذار	**RC1**	**طرز السلطاني**	**1000م**
(e) تشرين الأول	(e) حزيران	ا(f)حزيران	(f) آيار	(m) نيسان	(m) آذار	**RC2**		
(e) تشرين الأول	(e) حزيران	(f) حزيران	(f) آيار	(m) نيسان	(m) آذار	**RC3**		
(f) تشرين الثاني	(m) حزيران	(f) حزيران	(m) آيار	(e) نيسان	(m) آذار	**RD1**	**طرز الوردة الدمشقية**	
(f) تشرين الثاني	(m) حزيران	(f) حزيران	(m) آيار	(e) نيسان	(m) آذار	**RD2**		
(f) تشرين الثاني	(m) حزيران	(f) حزيران	(m) آيار	(e) نيسان	(m) آذار	**RD3**		

(الرموز ذكرت بمواد وطرائق البحث)

الاستنتاجات:

تظهر النتائج تباين في الصفات الإنتاجية الكلية لطرز الوردة الدمشقية والسلطاني, حيث تفوق السلطاني بمتوسط وزن الزهرة وبمتوسط إنتاجية النبات, في حين تفوقت طرز الوردة الدمشقية على طرز السلطاني في متوسط عدد الأزهار وفي كمية الزيت العطري.

بينت نتائج التحليل النوعي للزيت العطري الناتج عن طرز الوردة الدمشقية والسلطاني احتوائه على نسب جيدة من العديد من المركبات الهامة (النيرول, الجيرانول, نونديكان, لينالول, تتراديكانول) وتفوق االسلطاني بمحتوى زيته العطري بمركب النيرول مقارنة بالوردة الدمشقية.

تباين الأطوار الفينولوجية تبعاً لمنطقة الدراسة حيث لوحظ تأخر في الأطوار الفينولوجية للطرز المدروسة مع زيادة الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

التوصيات:

- التوسع في الدراسة لتشمل تقييم طرز الوردة الدمشقية والسلطاني في مناطق مختلفة من سوريه.
- إدخال الطرز المتميزة بصفاتها الإنتاجية والنوعية في برامج التحسين الوراثي.

المراجع:

السمعان, طارق؛ البطل, نبيل و المعري, خليل. (2012). تقييم الصفات الإنتاجية و مكونات الزيت العطري لمجموعة من طرز الوردة الدمشقية (*Rosa demescena*) المنتشرة في سورية , مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية . 28(1): 355- 370.

Baskin, C.C. (1998). *Seeds:* Ecology, Biogeography and Evolution of Dormancy and Germination. New York, Academic Press, 85, 10 - 44.

Kasbas, O. (1998).Flowers of Some Rose Species, such as *Rosa Gallica* and *Rosa damascena*. Ec plaza global, , p.151.

Khan,A And Rehman.S.(2005). Extraction and Analysis of Essential Oil of Rosa Species.International Journal of Agriculture.V(7).No6.:973-974.

Libster, M.(2002). Delmar's Integrative Herb Guide for Nurses. Delmar Thamson Learning, Albany, p. 360-370.

Mahboubi, M.(2016). *Rosa damacsena* as holy ancient herb with novel applications. Journal of traditional and copplementaey Medicine.V(6)1.P.10-16.

Morales, A.C., Paragas, A.A. and Carangal, V.R. (1991). Phenotypic stability for grain yield in mungbean (vigna radiate (L), Wilczek. FLCG Newsle. 16,12 – 15.

Pal, P.K. and Singh, R.D.(2013). Understanding crop-ecology and agronomy of *Rosa damascena* Mill. for higher productivity.Australian Journal of Crop Science. 7, 2,196-205.

Pati, PK. (2002).Tissue, Cell And Protoplast Culture Studies in *Rosa Damascena Mill.* and *Rosa Bourboniana Desp*. PhD thesis. Utkal University, Bhubaneswar,India.

Sharma, S.; Kumar, R. (2016). Effect of Temperature and Storage Duration of Lowers on Essential Oil Content And Composition of Damask Rose *(Rosa×damascena* Mill.*)* Under Western Himalaias. J. Appl. Res. Med. Arom. Plant 3,1, 10-17.

Thallaj,N, Labban,L. (2020). The medicinal and pharmacological properties of *Rosa damascene:* a review. International journal of herbalvol. (8)2:33-37.

Toluei, S.A., Hosseini,S.and Torkabadi, A. (2019).Coparative Chemical Vomositior Analysis of Essential *oils indifferent Poputations.* J.Agri.Sci.Tech.V21(2):423-437.

Yaghoobi. M., Farimani,M.,Sadeghi.Z., Asghari,S And Rezadoost,H . (2022).Chemical analysis of Iranian *Rosa damascene* essential oil, concrete, and absolute oil under different bio-climatic conditions Industrial Crop and Porducts.V(187). https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.115266.

Yilmaz, D., Ekinci, K., Dilmacunal, T. and Erbas, S.(2011). Effect of Harvesting Hour on Some Physical and Mechanical Properties of *Rosa Damascena* Mill. Journal of the Science of Food and Agriculture 91 ,9, 1585-1590

Younis, N.A.(2006). Photochemical Analysis and Potential for Exploition of Heterosis for Essential Oil Contents in Rosa species. Institute of horticulture Sciences, University of agriculture, Faisalabad, Pakistan.

Study of flower production of some types of, *Rosa Damascena, and Rosa centifolia*, in Syrian coastal conditions

Tharwat Redwan(*1) and Mazen Nassour (2).

(1). Scientific Research Center of Lattakia, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Damascus, Syria.

(2). Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria

(*Corresponding author: Tharwat Redwan. E-Mail: tharwat.redwan@yahoo.com - 0988929143)

Received:10/07/2024 Accepted:8/10/2024

Abstract:

The research aimed to evaluate the most important productive and phenological characteristics of *R. damascena*, and *R. centifolia*. Cultivated in Lattakia conditions at two different altitudes (650 and 10000m) during 2020-2022. The results showed a variation in the productive and phenological characteristics between the phenotypes of the two species on the one hand and the two sites of the experiment on the other hand. The best

results were in site B (1000) m, which gave the highest value for the average plant production and the number of flowers on the plant (66.4), and the average plant productivity (366.06) g/plant. It also achieved the highest value for the flowers content of essential oil. As for the phenotypes as *R. centifolia* was superior to the average flower weight (12)g and average productivity of (407.5) g/plant, but it contained the least number of flowers and the lowest percentage of essential oil. The results of the qualitative analysis of the essential oil resulting from the two studied species showed that it contained good proportions of many important compounds (Nerol, Geraniol, , Linalool, Tetracanol, Nondecane) and *R. centifolia* is superior in its essential oil content to the Nerol compound compared to *R. damascena*. The results of the study of phenological phases showed a delay in the phenological phases of the studied phenotypes with increasing altitude above sea level. .

Key words*:* *Rosa Damascena, Rosa centifolia*. Productivity , Essential Oil, Lattakia.Phenological phases.