مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (32) العدد (4) 2010
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (32) No. (4) 2010

التوصيف المورفولوجي لبعض الطرز المحلية من الورد الشامي (*Rosa damascena* Mill. وورد النسرين (*Rosa canina* L.)

الدكتور مازن نصّور*
الدكتور أحمد عبد القادر**
سوسن عباس***

(تاريخ الإيداع 13 / 12 / 2009. قبل للنشر في 29 / 6 / 2010)

ملخّص

يهدف هذا البحث إلى إجراء التوصيف المورفولوجي ودراسة درجة التباين والقرابة بين عدد من الطرز المحلية من الورد الشامي والورد البري، حيث تم استخدام 28 صفة مظهرية للتمييز بين الطرز المدروسة. مكنت بعض الاختلافات المظهرية مثل كثافة الأشواك، لون الأوراق، شكل الزهرة والثمرة بتمييز أنواع الورد الثلاثة المدروسة والتي أعطت بحسب نتائج التحليل العنقودي أكبر نسبة اختلاف بين الطرز والأنواع المدروسة (حوالي 40%).

كما أشارت النتائج إلى وجود درجة تباين منخفضة جداً بين طرز النوع الواحد وبخاصة الموجودة في المنطقة نفسها والتي وصلت في حدودها القصوى إلى 7%، لذلك كان من الصعب التمييز بشكل مظهري بين هذه الطرز الوراثية حتى مع وجود فروقات شكلية، لأنها قد تكون ناتجة عن الظروف البيئية.

الكلمات المفتاحية: طرز محلية، الورد الشامي(الدمشقي)، ورد النسرين، التوصيف المورفولوجي.

* مدرس – قسم البساتين . كلية الزراعة . جامعة تشرين . اللاذقية . سورية .
** قسم التقانات الحيوية – الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية– – دوما– دمشق.
*** طالبة دراسات عليا (ماجستير) – قسم البساتين . كلية الزراعة . جامعة تشرين . اللاذقية . سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (32) العدد (4) 2010
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (32) No. (4) 2010

Morphological Description of Some Local Genotypes of *Rosa damascena* Mill. & *Rosa canina* L.

Dr. Mazen Nassour*
Dr. Ahmad Abdulkader**
Sawsan Abbas***

(Received 13 / 12 / 2009. Accepted 29 / 6 /2010)

□ ABSTRACT □

This research aims at studying the morphological characterization and the evaluation of variability and relationship of some *Rosa damascena* and *rosa canina* genotypes. Twenty-eight morphological traits have been employed to discriminate between the genotypes studied. According to the observations made, there were some morphological differences in prickle density, leaf color, fruit and flower shape that allow differentiation between the three rose species studied with distance value 40%. The results of this study have shown a low level of diversity among the rose genotypes presented in the same region (maximum 7%), so it was very difficult to distinguish morphologically between these genotypes despite the existence of morphological differences which most probably could be caused by environmental conditions.

Key words: local genotypes**,** *Rosa damascena*, *Rosa canina*, Morphological characterization

*assistant prof., department of horticulture, faculty of agriculture, Tishreen university, lattakia, Syria.
**researcher, department of biotechnology, general commission for scientific agriculture, research (GCSAR), douma, Damascus.
***postgraduate student, department of horticulture, faculty of agriculture, Tishreen university, lattakia, Syria.

مقدمة:

يعد الورد واحداً من أكثر نباتات الأزهار شيوعاً، فهو من أهم وأقدم أزهار القطف المعروفة عبر التاريخ، حيث يعتقد أنه موجود في الإكوادور منذ 40 مليون سنة. ترجع تسمية الجنس *Rosa* إلى الكلمة الإغريقية Rodon التي تعني ورداً.

تأتي الأهمية الكبيرة للورد من كونه واحداً من أهم أزهار القطف عالمياً، بالإضافة إلى إمكانية استخدامه كنبات أصص، أو كنبات تزييني في تنسيق الحدائق العامة والخاصة كما يمتلك الكثير من الفوائد التجميلية، الطبية والغذائية (Crespel *et al*.,2002.; Warholm *et al*., 2003; Baydar *et al*., 2004; Conzález-tejero *et al*., 2008). بالإضافة إلى أهميته الاقتصادية كمصدر لزيت الورد المستخرج بشكل رئيس من الأنواع *R. damascena, R. gallica, R. moschata, R. centifolia* ومنه يصنع أثمن العطور الطبيعية (Ozkan *et al*., 2004).

الجنس *Rosa* من الفصيلة الوردية *Rosaceae* و يضم ما يقارب (200) نوع يتبع لها أكثر من(18000) صنف مزروع. يقسم جنس الورد إلى أربعة تحت أجناس و يعد تحت الجنس *Rosa* (*Eurosa*) من أهمها نظراً لكونه يضم أكثر أنواع الورد المعروفة. (Fernández- Romero *et al*., 2001; Wen *et al*., 2004). يقسم هذا الجنس ايضاً إلى 10 أقسام رئيسية أهمها: *Synstylae, Gallicanae, Chinensis, Cinnamomeae, Caninae, Pimpinellifoliae* (Fernández- Romero *et al*., 2001).

وجِد الورد *Rosa* قبل الثورة الزراعية في أوروبا في نهاية القرن الثامن عشر بأربعة أنماط: Gallica, Alpa, Centifolia, Damask، وكان الورد الشامي أكثرها أهمية وبشكل خاص الصنف ' Kazanlik ' المستخدم لإنتاج زيت الورد والصنف ' Quatre Saison ' الذي كان المادة المفتاحية لتحسين الأصناف في أوروبا. وهكذا فإن معظم الورد الشامي المزروع اليوم قد طور بالتهجين في أوائل القرن التاسع عشر(Iwata *et al*., 2000) .

منذ العام 1941 قام Hurts بتصنيف الورد الشامي إلى نمطين بحسب موعد الإزهار:

- ورد شامي صيفي (Summer Damask) يزهر أول الصيف فقط ويعد 'Kazanlik' و 'York and Lancaster' من أقدم أصنافه و هي ناتجة عن التهجين بين النوعين *R. Phoenicia* , *R. gallica*.
- ورد شامي خريفي (Autumn Damask) يزهر ثانية في الخريف ويعد 'Quatre Saisons' و 'Quatre Saisons Blanc Mousseux' من أقدم أصنافه وهي ناتجة عن التهجين بين النوعين *R. Moschata* , *R. gallica*.

أجري العديد من الأبحاث لتحديد المصدر الحقيقي للورد الشامي ، ومنها دراسة قام بها (Iwata *et al*., 2000) شملت أصناف الورد الشامي الأربعة السابقة الذكر وتم اختبار العلاقة بينها وبين الأسلاف *R. gallica, R. moschata, R. fedschenkoana, R. phoenicia* كآباء على المستوى المورفولوجي و الجزيئي باستخدام كل من تقنية RAPD و ITSSA، فتبين أن هذه الأصناف تنحدر من سلف واحد مشترك هو النوع *R. moschata*.

بينما افترض Kiani و معاونوه (2008) استناداً إلى أعمال Hurst (1941) و باستخدام طريقة الـ RAPD بالإضافة للتوصيف المورفولوجي، أن طرز وأصناف الورد الشامي المنتشرة في إيران قد نشأت نتيجة طفرات في الورد القديم *R. fedshenkoan*, *R. gallica*, *R. moschata*.

في سورية تنتشر الوردة الشامية بشكل بري في جبال القلمون (عسال الورد) وبشكل بعلي في منطقة القلمون في قرى كالمراح والقسطل، كذلك توجد زراعات مروية في منطقة النيرب شمال حلب بمساحة تقارب 200 هكتار. ينحصر استخدام أزهاره في إنتاج ماء الورد وشراب الورد على نطاق محلي ضيق، وبوسائل منزلية بسيطة، أما إنتاج زيت الورد فلا يزال في بداياته محلياً، كما أن زراعة هذا النبات المحلي الهام في تراجع مستمر، وحقوله في حالة تدهور (الشكل 1)، في ظل غياب الاهتمام والمساعدة الرسمية لمزارعي الورد الشامي.

الشكل رقم (1). تدهور حقول الورد الشامي في منطقة المراح – ريف دمشق.

يعد الورد البري (إلى جانب النوع *R. multiflora*) من أهم أنواع الورود المستخدمة عالمياً كأصول للتطعيم، بسبب قوة نموه وتحمله للظروف البيئية الصعبة وتأقلمه مع أنواع مختلفة من الترب، بالإضافة إلى مقاومته الجيدة للعوامل الممرضة كالنيماتودا و بعض الفطريات (Schneider *et al*., 1995; De vries, 2000).

يعطي تطعيم أصناف الورد على النوع البري *R. canina* قوة وسرعة في النمو، وقد تم إثبات ذلك مخبرياً بتطعيم *R. hybrid* "Tea- rose" عليه، حيث تم الحصول على نموات قاعدية أكبر وإزهار أبكر (De Vries *et al*., 1983; De vries, 2000). كما أن لهذا النوع استعمالات غذائية وطبية عديدة (Demir and Özcan, 2001; Warholm *et al*., 2003; Winther *et al*., 2009)

يفترض Hurst (1941) أن الورد البري *R. canina* والورد الشامي الصيفي (Summer Damask) هما الأبوان للنوع *R. alba*.

ينتشر في سوريا بشكل بري في المناطق الساحلية المرتفعة ككسب وصلنفة، ويستخدم في بعض المشاتل الخاصة كأصل لتطعيم الأصناف التجارية المرغوبة.

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية هذا البحث لما يتمتع به الورد، وعلى وجه الخصوص الورد الشامي ، من مقومات اقتصادية وطبية وجمالية فضلاً عن إمكانية توسيع زراعته في مناطق جغرافية متنوعة، الأمر الذي يفرض حاجة ملحة للاهتمام بتوصيف أنواعه المنتشرة محلياً كخطوة أولى على طريق وضع خطة مناسبة للحفاظ عليها كمصادر وراثية وأصول برية هامة مهددة بالتدهور والانقراض، تخدم في مجال التحسين الوراثي لأغراض طبية وتزيينية واقتصادية بالإضافة إلى موجباتها العلمية والوطنية.

وقد هدف البحث إلى ما يلي:

1. التوصيف المورفولوجي لطرز مختلفة من الورد مجموعة من مناطق جغرافية متعددة في محافظة ريف دمشق واللاذقية ودراسة الاختلافات المظهرية فيما بينها والتي يمكن أن ترتبط بشكل وثيق بالتنوع الوراثي الموجود في بعض مجتمعات الورد وهذا ما يسمح في مرحلة لاحقة بإجراء بعض الأبحاث بهدف التحسين الوراثي واستنباط أصناف جديدة.
2. مقارنة نوع الورد الشامي مع النوع البري *R. canina* المنتشر في منطقة صلنفة (اللاذقية)، نظراً لما يتمتع به من خصائص مميزة تجعله في مقدمة الأصول المستخدمة عالمياً.

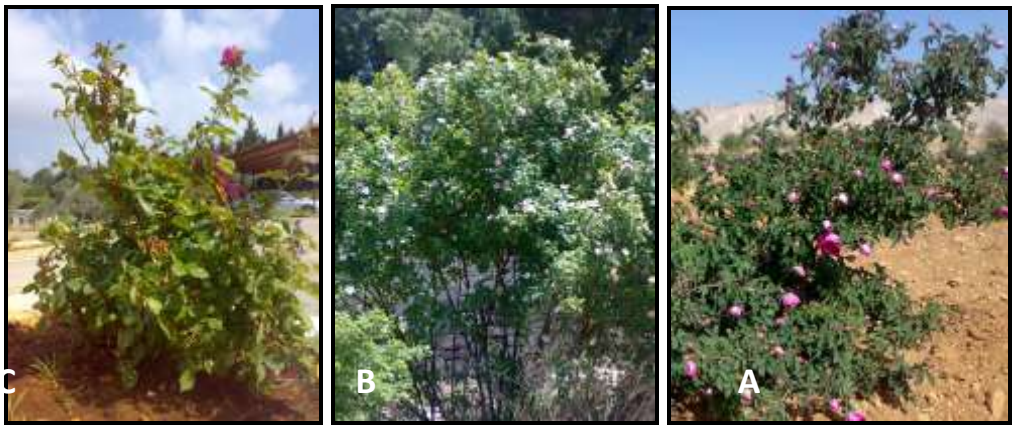
طرائق البحث ومواده:

- مكان تنفيذ البحث:

أجري هذا الجزء من البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية- شعبة التقانات الحيوية، بالتعاون مع جامعة تشرين- كلية الزراعة – قسم البساتين خلال الفترة 2007- 2009.

- المادة النباتية:

تمت هذه الدراسة على 20 طرازاً وراثياً (الشكل 2، الجدول 1)، منها 9 طرز تابعة لنوع الورد الشامي *Rosa damacsena* Mill.، 9 طرز تنتمي إلى الورد البري *R. canina* وطرازين من الورد الهجين *R. hybrida* .



الشكل رقم (2). أنواع الورد المستخدمة في البحث: A- *R. damascena* Mill. ,B- *R. canina*، C- *R. hybrida*

جمعت عينات الورد الشامي المدروسة من مناطق جغرافية متباعدة في ريف دمشق، وعينات الورد البري من ريف محافظة اللاذقية– منطقة صلنفة، وعينات الورد الهجين من مدينة اللاذقية، كما هو مبين في الجدول رقم(1).

الجدول (1). نوع، رموز وأماكن جمع عينات الورد المدروسة.

متسلسل	رمز العينة	نوع الورد	مكان الجمع
1	RE1-RE2-RE3	*R. damascena*	ثلاث نباتات مختلفة بعمر أكثر من عشر سنوات من سياج حقل مروي في منطقة الريحان في ريف دمشق
2	RDA12- RDA13-RDA14	*R. damascena*	ثلاث نباتات مختلفة بعمر أكثر من عشر سنوات من سياج حقل مروي في منطقة دوما في ريف دمشق.
3	RDM9 −RDM5 −RDM1	*R. damascena*	ثلاث نباتات مختلفة بعمر أكثر من عشر سنوات من ثلاثة حقول لإنتاج الورد في منطقة المراح – النبك – ريف دمشق
4	RC1- RC2- RC3	*R. canina*	ثلاث نباتات بعمر أكثر من عشر سنوات تنمو بشكل بري – منطقة عين البيضا– صلنفة – اللاذقية
5	RC4- RC5- RC6	*R. canina*	ثلاث نباتات بعمر أكثر من عشر سنوات تنمو بشكل بري –منطقة المحمية الطبيعية – صلنفة– اللاذقية.
6	RC7-RC8-RC9	*R. canina*	ثلاث نباتات بعمر أكثر من عشر سنوات تنمو بشكل بري – منطقة محطة البث– صلنفة– اللاذقية.
7	RD1-RD2	*R. hybrida*	بوقا – اللاذقية

– طرائق البحث:

لإجراء التوصيف المورفولوجي تمت دراسة بعض المواصفات المظهرية (28 صفة) لكل من المجموع الخضري، الأزهار والثمار وذلك بحسب (Wen *et al*., 2004).

– دراسة المجموع الخضري:

تمت هذه الدراسة في شهر تموز، حيث تم تحديد شكل تاج الشجيرة (1:قائم، 2: مفتوح "منتشر"، 3:متهدل "متدلي")، ثم أخذت خمسة أفرع ناضجة بعمر سنة وموزعة على كامل محيط الشجيرة ولكل طراز مدروس وأجريت عليها الملاحظات والقياسات التالية:

– عدد الأشواك على طول 15 سم من منتصف الفرع.

- عدد الوريقات في كل ورقة (5 أوراق من منتصف كل فرع).
- لون الوجه العلوي و السفلي للورقة (1:أخضر فاتح (شاحب)، 2: أخضر، 3: أخضر مزرق، 4: أخضر قاتم).
- طول الورقة وعرضها.
- طول العنق القصير للورقة (من نقطة اتصالها بالفرع حتى منطقة اتصال الوريقتين الأوليتين).
- طول العنق الطويل للورقة (من نقطة اتصالها بالفرع حتى عنق الوريقة الطرفية).
- طول عنق الوريقة.
- طول الوريقة وعرضها.
- دليل شكل الوريقة (الطول/العرض).
- **دراسة المجموع الزهري:**

جرت دراسة الإزهار للورد الشامي في بداية شهر أيار، وللورد البري والورد الهجين في شهر حزيران. تم تحديد عدد الأزهار في النورة الزهرية (20 نورة زهرية لكل شجيرة)، ثم أخذت 20 زهرة من كل شجيرة ودونت الملاحظات والقراءات التالية:

- لون الزهرة (1: أبيض زهري (خزامي)، 2: زهري فاتح ، 3:زهري، 4: وردي).
- طول حامل الزهرة، وجود الأشواك عليه أو عدم وجودها (1: غير موجودة، 2: موجودة).
- قطر الزهرة – عدد السبلات وعدد البتلات.
- نوع الزهرة بحسب توزع البتلات: (1: مفردة، 2: مضاعفة).
- عدد المآبر.
- **دراسة الثمار:**

جمعت 20 ثمرة من كل شجيرة على حدة وفي مرحلة النضج الكامل (شهر تشرين الأول)، و سجلت عليها الملاحظات والقياسات التالية:

- لون الثمرة (1: أحمر، 2:أحمر قاتم)
- وجود الأشواك على الثمار الناضجة أو عدم وجودها (1: غير موجودة، 2: موجودة)
- بقاء أو سقوط السبلات (1: غير موجودة، 2: موجودة جزئياً، 3: موجودة كاملةً)
- طول حامل الثمرة
- طول الثمرة وقطرها (باستخدام البياكوليس)
- دليل شكل الثمرة (الطول/القطر)
- عدد البذور/الثمرة.

- **التحليل الإحصائي:**

أخضعت المعطيات في كل التجارب لتحليل التباين (ANOVA) باستخدام البرنامج الإحصائي MSTAT و جرت المقارنة بين المتوسطات بحساب أقل فرق معنوي .L.S.D عند مستوى معنوية 5%. كما استخدم البرنامج

الإحصائي GeneStat Discovery Edis. 11 لإجراء التحليل العنقودي (Cluster analysis) لمواصفات المجموع الخضري، الأزهار والثمار كل على حدة، ومن ثم إجراء تحليل شامل لمجموعة الصفات المورفولوجية المدروسة.

النتائج والمناقشة:

- النتائج:

- مواصفات المجموع الخضري:

يظهر من الجدول رقم (2)، اختلاف شكل تاج الشجيرة من نوع إلى آخر و حتى ضمن النوع من مجموعة (منطقة) إلى أخرى. إن تاج الشجيرة لطرز الورد الشامي الموجودة في منطقة الريحان و دوما يأخذ الشكل المتدلي في حين يكون أقرب إلى القائم للطرز الموجودة في منطقة المراح.

الجدول (2). المواصفات الخضرية لطرز الورد المدروسة (وحدة القياس سم).

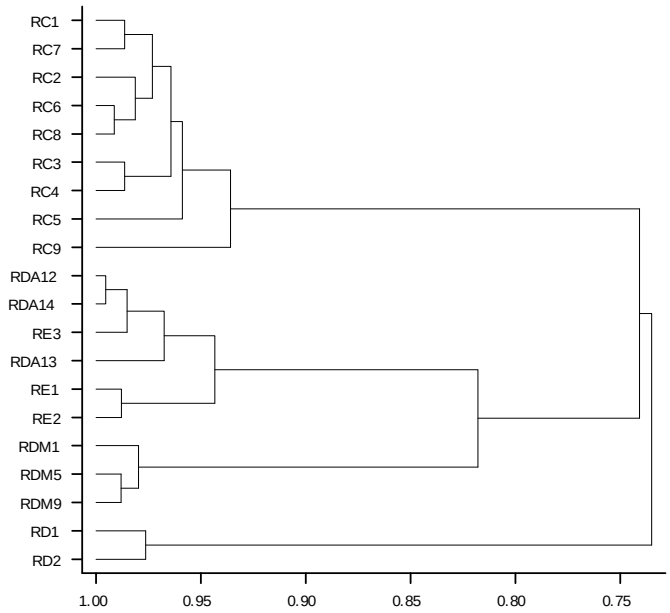
الطراز	شكل التاج	عدد الأشواك/ 15سم	طول الورقة	عرض الورقة	العنق القصير للورقة	العنق الطويل للورقة	عدد الوريقات	عنق الوريقة	طول الوريقة	عرض الوريقة	دليل شكل الوريقة	لون السطح العلوي	لون السطح السفلي
RE1	3	114.8	13.91	9.74	3.27	9.33	6.2	0.16	4.17	2.72	1.53	3	1
RE2	3	110	14.50	10.40	3.06	9.60	6.2	0.17	3.98	2.66	1.51	3	1
RE3	3	109	12.57	9.08	2.69	8.90	6.6	0.17	4.29	2.62	1.64	3	1
RDA12	3	107.8	13.53	9.66	2.68	9.19	6.2	0.18	4.03	2.58	1.56	3	1
RDA13	3	106.2	14.26	9.89	2.35	9.77	6.6	0.19	3.96	2.6	1.53	3	1
RDA14	3	109.2	12.83	9.23	2.62	8.62	6.2	0.18	4.02	2.58	1.57	3	1
RDM1	1	89.6	11.40	8.15	2.18	8.24	5	0.15	3.36	2.32	1.45	4	1
RDM5	1	92.6	10.65	8.03	2.28	7.73	4.6	0.16	3.54	2.42	1.46	4	1
RDM9	1	94.6	10.06	7.88	2.36	7.83	5	0.17	3.60	2.31	1.57	4	1
RC1	3	10.4	10.40	6.97	2.09	5.51	6.2	0.17	3.30	1.60	2.06	3	2
RC2	2	11	8.54	6.29	2.38	5.37	5.8	0.18	3.31	1.78	1.89	3	2
RC3	3	10.4	10.41	8.27	2.52	6.32	6.2	0.17	3.93	1.83	2.14	4	2
RC4	3	10.6	9.60	7.27	2.45	5.98	5.8	0.17	3.81	1.80	2.11	3	2
RC5	3	10.8	9.34	7.50	2.45	5.85	6.6	0.19	3.89	2.13	1.84	4	2
RC6	3	11	9.54	6.98	2.28	6.24	5.8	0.19	3.70	1.93	1.92	3	2
RC7	2	9.8	9.14	7.13	2.26	6.03	6.2	0.17	3.67	1.89	1.94	3	2
RC8	3	10.6	9.50	6.96	2.42	5.91	5.8	0.18	3.83	2.05	1.87	3	1
RC9	3	10.4	10.21	7.16	2.33	6.13	6.6	0.15	4.11	2.40	1.71	3	2
RD1	1	10.6	10.60	9.99	2.92	7.01	5.4	0.21	5.02	3.37	1.49	2	1
RD2	1	10	10	8.87	3	7.47	5.8	0.19	5.16	3.46	1.49	2	1
LSD 5%		8.63	1.85	1.25	0.25	1.65	0.35	0.03	0.55	0.33	0.15	–	–

بالإضافة إلى لون الأوراق المشوب بالزرقة وعلى وجه الخصوص لطرز الورد الشامي والتي تميزت بكبر حجم أوراقها وزيادة عدد وريقاتها (7 وريقات غالباً و تصل أحياناً حتى 9) وبخاصة الطرز الموجودة في منطقة الريحان ودوما مقارنةً بالطرز الموجودة في منطقة المراح من جهة وبعض الطرز التابعة للورد البري والورد الهجين من جهةٍ أخرى (غالباً 5 – 7 وريقات و نادراً 9). إن أكثر ما يميز طرز الورد الشامي عن بقية طرز النوعين الآخرين هو وجود الأشواك على الأفرع بشكل كثيف جداً وبخاصة الحديثة منها (الشكل 3).

الشكل رقم (3) كثافة الأشواك على أفرع الورد الشامي(A) ، الورد الهجين(B) و الورد البري(C).

يشير التحليل العنقودي (الشكل 4) إلى انقسام طرز الورد إلى ثلاث مجموعات رئيسة تمثل الأنواع الثلاثة المدروسة وبنسبة تشابه تقارب 75%، علماً أنه كلما اقتربنا من الرقم واحد ازداد التشابه وكلما ابتعدنا عنه ازداد الاختلاف.

نلاحظ فروق طفيفة في درجة التشابه بين الطرز التابعة للمجموعة نفسها. في المجموعة الأولى والتي شملت طرز الورد البري (*R. canina*)، نلاحظ أن الطرازين (RC6-RC8) الأكثر تشابهاً فيما بينهما بنسبة 98%، فيما أظهر كل من الطراز RC9 والطراز RC5 أقل نسبة تشابه مع الطرز الأخرى (93 و 96% على التوالي).



الشكل رقم (4). شجرة القرابة بين الطرز المدروسة من الورد بحسب مواصفات المجموع الخضري.

في المجموعة الثانية التي تمثل طرز الورد الشامي كان الطرازان (RDA12-RDA14) الأكثر تشابهاً فيما بينهما وبنسبة 99%. ومن الجدير ذكره هو توزع الطرز في هذه المجموعة بحسب مناطق وجودها باستثناء الطراز RE3 الذي وصلت نسبة تشابهه مع الطرازين (RDA12-RDA14) إلى 98%, بينما كانت 94% مع الطرازين(RE1-RE2). من جهةٍ أخرى، نلاحظ أن مجموعة طرز الورد الشامي الموجودة في منطقة المراح (RDM1-RDM5-RDM9) انفصلت إلى تحت مجموعة مستقلة حققت أقل نسبة تشابه (82%) مع طرز الورد الشامي الأخرى. المجموعة الثالثة ضمت الطرازين (RD2−RD1) و بنسبة تشابه 97% فيما بينهما و نسبة 73% مع بقية الطرز الأخرى.

– مواصفات المجموع الزهري:

بينت القراءات والملاحظات المسجلة على المجموع الزهري (الجدول 3) الفروقات المظهرية الواضحة والتي مكنت من التمييز بين الأنواع المدروسة بسهولة، وبخاصة نوع الزهرة والذي يرتبط بعدد البتلات، حيث كانت الزهرة مفردة مع خمس بتلات في كل طرز الورد البري، بينما كانت الزهرة مضاعفة (مطبقة) في طرز الورد الشامي والهجين مع تفوق واضح في عدد البتلات للورد الهجين (الشكل 5).

إضافة لما سبق، فإن عدد الأزهار في النورة الزهرية قد وصل إلى أكثر من 8 أزهار في بعض طرز الورد الشامي بينما من النادر أن يتجاوز 4 أزهار في الورد البري وزهرتين في الورد الهجين. كما سجلت فروق معنوية واضحة في طول حامل الزهرة والذي كان متفوقاً في أغلب الأحيان في طرز الورد الشامي على طرز النوعين البري والهجين. ولوحظ وجود الأشواك على حامل الزهرة للطرز المدروسة كافة ولكن بشكل أوضح عند طرز الورد الشامي.

الجدول (3). مواصفات المجموع الزهري لطرز الورد المدروسة (وحدة القياس سم).

الطراز	لون الزهرة	عدد الأزهار في النورة	طول حامل الزهرة	قطر الزهرة	عدد السبلات	عدد البتلات	نوع الزهرة	عدد المآبر
RE1	3	7.2	3.35	7.23	5	28.8	2	115.2
RE2	3	7.8	3.11	7.16	5	29.8	2	115.8
RE3	3	8.1	3.18	7.12	5	29.2	2	117.4
RDA12	3	6.8	3.22	6.34	5	25.2	2	108
RDA13	3	6.6	3.23	6.17	5	24.4	2	107
RDA14	3	6.8	3.31	6.54	5	22	2	105.8
RDM1	4	4	2.15	5.87	5	23.2	2	104.4
RDM5	4	4.4	2.09	6.06	5	24.6	2	108
RDM9	4	4.4	2.13	6.16	5	23.6	2	108.6
RC1	2	2.4	1.85	5.86	5	5	1	93.8
RC2	2	2.2	1.66	5.82	5	5	1	96.4
RC3	2	2.6	2.38	5.68	5	5	1	97.2
RC4	2	2.2	1.73	6	5	5	1	100.4
RC5	1	3.2	2.08	5.74	5	5	1	103.2
RC6	2	2	1.79	5.82	5	5	1	103.6
RC7	1	2.6	1.75	5.66	5	5	1	105.4
RC8	1	2.2	1.69	5.74	5	5	1	104
RC9	2	3.4	2.14	5.82	5	5	1	102.2
RD1	4	1.7	1.78	7.68	5	56	2	97.6
RD2	4	1.4	1.91	7.54	5	54.6	2	102.1
LSD 5%	–	1.71	0.38	0.29	–	4.55	–	9.35

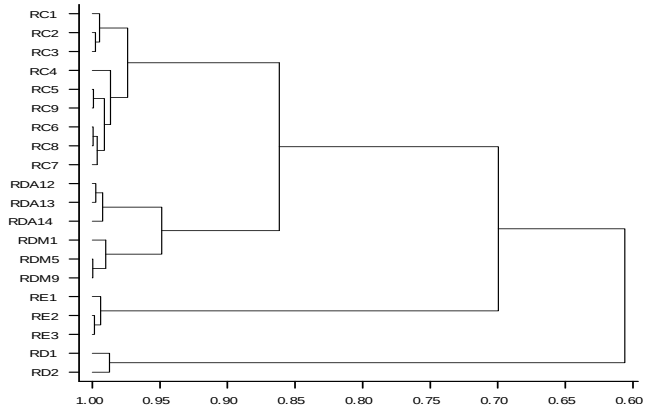
الشكل رقم(5) اختلاف مواصفات الأزهار حسب النوع و الطراز المدروس.

من الملاحظ أيضاً كما في الجدول (3) والشكل (5) اختلاف لون الأزهار ضمن النوع الواحد، حيث يغلب اللون الزهري على أزهار طرز الورد الشامي الموجودة في منطقتي الريحان ودوما، بينما تكون الأزهار بلون وردي للطرز الموجودة في منطقة المراح و لطرز الورد الهجين.

كذلك الحال بالنسبة إلى الطرز التابعة للورد البري فإن لون الأزهار للطرز(RC5-RC7-RC8) يميل إلى الأبيض بينما أزهار بقية الطرز تميل إلى اللون الزهري (الشكل 5).

من الجدير ذكره، أن الرائحة العطرية للوردة الشامية تعد من الميزات الرئيسة لها مقارنة بالأنواع الأخرى، مع العلم أن أزهار الورد الهجين المستخدم في هذه الدراسة تملك رائحة زكية قريبة لرائحة الورد الشامي، بينما أزهار الورد البري فهي إلى حدٍ كبير عديمة الرائحة.

يبين التحليل العنقودي (الشكل 6)، انقسام الطرز المدروسة حسب مواصفات المجموع الزهري إلى ثلاث مجموعات رئيسة (كما كان الحال بالنسبة إلى مواصفات المجموع الخضري) مع نسبة تشابه عامة 70%.



شكل رقم (6). شجرة القرابة بين الطرز المدروسة من الورد حسب مواصفات المجموع الزهري

كانت نسبة التشابه بين طرز المجموعة الأولى التي ضمت طرز الورد البري عاليةً جداً حيث بلغت في حدودها الدنيا 98%، كما كانت نسبة التشابه 100% بين الطرازين (RC2-RC3)، كذلك الأمر بالنسبة لكل من الطرازين (RC5-RC9) والطرازين(RC6- RC8).

بينما انقسمت المجموعة الثانية التي تمثل طرز الورد الشامي إلى تحت مجموعتين رئيستين بنسبة تشابه حوالي 80 %، الأولى ضمت طرز منطقة دوما (RDA12-RDE13-RDA14) والمراح (RDM1-RDM5-RDM9) والثانية ضمت طرز منطقة الريحان (RE1-RE2-RE3). كما كانت أزواج الطرز(RE2-RE3)، (RDM5-RDM9) و (RDA12-RDE13) متشابهة فيما بينها بنسبة 100%.

أما في المجموعة الثالثة فقد وصلت نسبة التشابه إلى 98% بين طرازي الورد الهجين، بينما كانت 61% مع بقية طرز المجموعتين السابقتين.

- مواصفات الثمار:

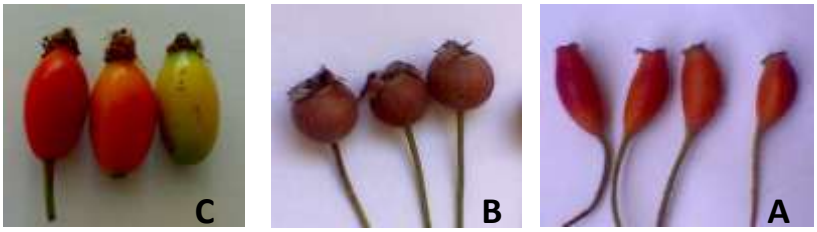
من خلال الجدول رقم (4)، نلاحظ أن أكثر ما يميز ثمار طرز الورد الشامي عن النوعين الآخرين هو احتواؤها على عدد ضئيل جداً من البذور لا يتجاوز البذرتين إلاّ في النادر، بينما يصل هذا العدد إلى 20 – 25 بذرة في طرز الورد البري و10 – 15 بذرة في الورد الهجين.

الجدول (4). مواصفات الثمار لطرز الورد المدروسة (وحدة القياس سم).

الطراز	لون الثمرة	وضع السبلات	طول حامل الثمرة	طول الثمرة	قطر الثمرة	دليل الشكل	عدد البذور في الثمرة
RE1	1	2	3.56	2.41	1.26	1.92	1.4
RE2	1	2	3.24	2.53	1.25	2.02	1.2
RE3	1	2	3.38	2.57	1.29	1.99	1.2
RDA12	1	2	3.53	2.51	1.29	1.95	1
RDA13	1	2	3.41	2.47	1.31	1.90	1.2
RDA14	1	2	3.63	2.44	1.30	1.88	1
RDM1	2	2	2.24	1.64	1.22	1.20	1.4
RDM5	2	2	2.21	1.54	1.28	1.21	1
RDM9	2	2	2.28	1.53	1.30	1.18	1.2
RC1	1	2	1.17	1.90	1.20	1.59	16.4
RC2	1	2	1.27	1.71	1.14	1.51	18
RC3	1	2	0.97	2.43	1.35	1.81	18.6
RC4	1	2	1.25	1.89	1.15	1.65	17.6
RC5	1	2	1.89	2.15	1.54	1.39	20
RC6	1	2	1.42	1.93	1.23	1.57	17.6
RC7	1	2	1.37	1.93	1.27	1.52	18.4
RC8	1	2	1.54	1.89	1.19	1.59	18.2
RC9	1	2	2.08	2.23	1.19	1.91	18.8
RD1	2	3	4.02	1.96	2.08	0.94	13
RD2	2	3	3.99	2.03	2.12	0.96	12.8
LSD 5%	–	–	0.65	0.38	0.26	0.19	4.20

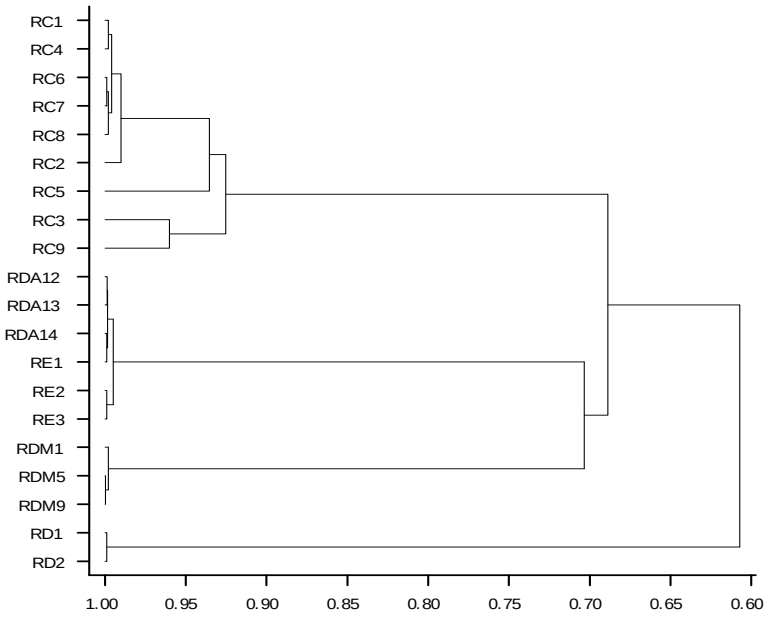
من جهةٍ أخرى، إن معظم الثمار في الورد الشامي ذات لون أحمر قاتم نسبياً و تكون أكبر حجماً و أكثر تطاولاً من ثمار الورد البري الحمراء اللون، باستثناء الطرز التابعة لمنطقة المراح و التي كانت أقرب ما تكون إلى الشكل

البيضاوي. بينما كان من السهل تمييز ثمار الورد الهجين عن النوعين السابقين وذلك من خلال شكلها الكروي و لونها الأحمر القاتم القريب إلى اللون البني (الشكل 7).



الشكل رقم (7). ثمار من الورد الشامي(A) ، الورد الهجين(B) والورد البري(C).

كما سبق ورأينا في مواصفات المجموع الخضري والزهري فقد أعطى التحليل العنقودي (الشكل 8) نتائج مشابهة للسابق حيث انقسمت الطرز المظهرية من جديد إلى ثلاث مجموعات رئيسة تمثل الأنواع المدروسة و بنسبة تشابه فيما بينها تقارب 68%. تراوحت نسبة التشابه بين الطرز التابعة للنوع البري بين 93 و 100%، وقد حققت الطرز (RC1-RC4-RC6-RC7-RC8-RC2) أعلى نسبة تشابه وصلت (99 إلى 100%).



شكل رقم (8). شجرة القرابة بين الطرز المدروسة من الورد بحسب مواصفات الثمار.

أما المجموعة الثانية التي ضمت طرز الورد الشامي فقد انقسمت بدورها إلى تحت مجموعتين بنسبة اختلاف فيما بينهما لا تتعدى 30%، المجموعة الأولى ضمت الطرز التابعة لمنطقة دوما والريحان وبنسبة تشابه فيما بينها 98 إلى 100%. والمجموعة الثانية ضمت الطرز التابعة لمنطقة المراح وبنسبة تشابه فيما بينها 99 إلى 100%.

المجموعة الثالثة ضمت الورد الهجين، وكان الطرازان متشابهين تماماً (100%) وقد بلغت نسبة اختلافهما مع بقية الطرز 40%.

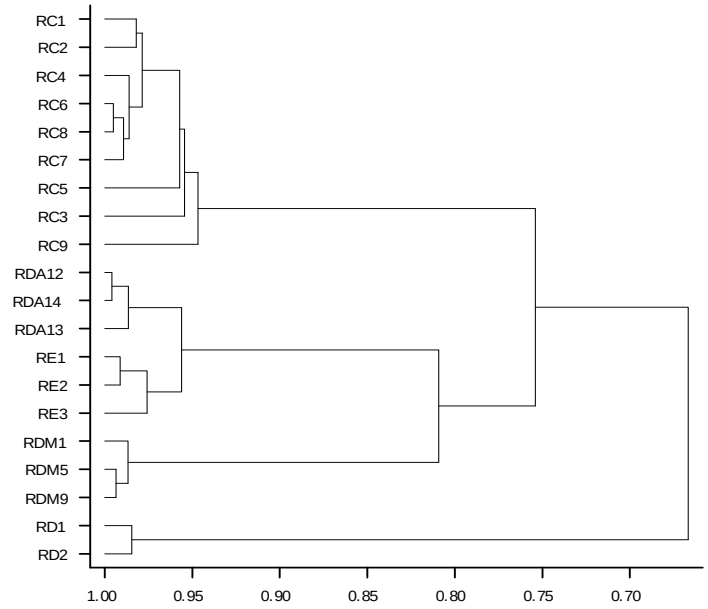
- الصفات المظهرية الكلية:

أجري التحليل العنقودي مع إدخال كل البيانات و القراءات المتعلقة بالمجموع الخضري، الأزهار والثمار، فكان أن انقسمت الطرز المدروسة إلى ثلاث مجموعات و بنسبة تشابه 75% (الشكل 9).

المجموعة الأولى ضمت طرز الورد البري وكان الطرازان (RC6-RC8) الأكثر تشابهاً فيما بينهما وبنسبة 98%، كما انفردت الطرز (RC5-RC3-RC9) وكانت أقل تشابهاً مع بقية الطرز (96 – 94%).

المجموعة الثانية ضمت طرز الورد الشامي والتي انقسمت إلى تحت مجموعتين رئيسيتن بنسبة تشابه 81% فيما بينها، ضمت الأولى طرز منطقة الريحان ودوما وبنسبة تشابه 95%، بينما ضمت الثانية طرز منطقة المراح. وبمقارنة طرز الورد الشامي كافة نجد أن الطرازين (RDA12-RDA14) هما الأكثر تشابهاً فيما بينهما وبنسبة99%.

المجموعة الثالثة ضمت طرز الورد الهجين بنسبة تشابه 98% فيما بينها و 65% مع بقية الطرز التابعة للمجموعتين السابقتين.



شكل رقم (9). شجرة القرابة بين الطرز المدروسة من الورد حسب المواصفات المظهرية للمجموع الخضري، الزهري و الثمري.

- المناقشـة:

تمحورت هذه الدراسة حول تحديد بعض الصفات المظهرية للمجموع الخضري، الأزهار والثمار لبعض الطرز المحلية من الورد الشامي والورد البري المنتشرة في مناطق الدراسة ومحاولة استثمار الفروقات المظهرية للتفريق فيما بينها.

أشارت النتائج إلى وجود اختلاف في شكل تاج الشجيرة ضمن النوع نفسه وبخاصة الورد الشامي الموجود في منطقة المراح (RDM1, RDM5, RDM9) والتي كانت أقرب للشكل القائم مقارنةً بالطرز الأخرى التي أخذت الشكل المتدلي. ربما يعود ذلك إلى القص الجائر والمستمر لهذه الشجيرات نتيجة الإصابة بأمراض مختلفة، بالإضافة إلى وجودها ضمن ظروف مناخية قاسية مقارنةً بالطرز الأخرى المروية في منطقة دوما والريحان والتي تنمو بشكل

حر على أطراف الحقل، هذا بدوره يعلل الاختلافات في بعض الصفات الأخرى وبخاصة طول وعرض الورقة ودليل شكل الوريقة.

هذه النتيجة تتفق مع نتائج Baydar و زملاؤه(2004) والذي يرجع سبب الاختلاف في شكل وحجم نباتات طرز الورد الشامي المنتشرة في اسبارتة (Isparta) في تركيا إلى تأثير الظروف المناخية ويدعم نتيجته من خلال تأكيده لعدم وجود فروقات في نتائج التحليل الجزيئي لهذه الطرز وبطريقتي الـAFLP و الـ SSRs.

في دراستنا للمواصفات المورفولوجية للمجموع الخضري، تبين أن اللون الأخضر المزرق للأوراق وكثافة الأشواك على الأفرع من الصفات الرئيسة المميزة للورد الشامي. هذا يتفق مع ما أشار إليه Iwata و زملاؤه (2000) في دراسة أصل الورد الدمشقي بالاعتماد على التوصيف المورفولوجي والجزيئي، ومفاده أن كثافة الأشواك واللون الأخضر المغبر أو المزرق للأوراق بالإضافة إلى شكل الثمار القريب إلى المتطاول من الصفات المميزة لطرز الورد الشامي.

كذلك يؤكد Crespal و معاونوه (2002) على أن وجود الأشواك على الأفرع الناضجة بين العقدة الخامسة والسابعة وعلى أعناق الأوراق، بالإضافة إلى نوع ولون الأزهار من المواصفات الظاهرية الهامة للتفريق بين مجموعة من الهجن (91 هجيناً) الناتجة عن التهجين بين نوعي الورد *R. hybrida* و *R. wichuraiana*.

أكدت النتائج أيضاً على إمكانية التفريق بين الأنواع المدروسة بالاعتماد على المواصفات المظهرية وبخاصة مواصفات الأزهار والثمار والتي أعطت بحسب نتائج التحليل العنقودي أكبر نسبة اختلاف بين الطرز والأنواع المدروسة حوالي 40% .

هذه النتيجة تتفق مع نتائج كل من Iwata و زملائه (2000) و Wen و زملائه (2004) الذين أكدوا على أهمية مواصفات كل من الأزهار والثمار للتفريق بين الأنواع المختلفة من الورد وعلى الأخص شكل الثمرة والزهرة بالإضافة إلى نوع الزهرة.

كما اعتمد كل من Debener و زملائه (2001) و Debener & Mattieshch (1999) في وضع الخارطة الصبغية لبعض أنواع الورد على مواصفات الزهرة وبخاصة عدد البتلات وتوزعها بالتكامل مع طريقتي (RAPD, AFLP)، واستنتج أن هذه الصفات المظهرية فعالة في التمييز بين الأنواع وأحياناً بين طرز النوع نفسه، واعتبر أن الأزهار الحاوية على أقل من 7 بتلات تكون مفردة والحاوية على أكثر تكون مضاعفة.

تشير نتائج دراستنا هذه إلى وجود درجة قرابة (تشابه) عالية ضمن طرز النوع الواحد وبخاصة الموجودة في المنطقة نفسها والتي وصلت في حدودها الدنيا 93%، مما يجعل التفريق ما بين الطرز التابعة للنوع نفسه صعباً جداً أو غير ممكن إطلاقاً. وقد شذ عن هذه القاعدة طرز الورد الشامي الموجودة في منطقة المراح (RDM1, RDM5, RDM9) والتي وصلت درجة الاختلاف بينها وبين بقية طرز الورد الدمشقي إلى أكثر من 30% في مواصفات الأزهار و الثمار.

في فرنسا وضمن الخطة الأوروبية لدراسة التنوع الحيوي في جنس الورد *Rosa*، قام Gandelin وزملائه (2003) بالاعتماد على 28 صفة مظهرية بدراسة 9000 صنف وطراز تابعة لجنس الورد، فتبين أنه من الممكن التمييز بين الأنواع بالاعتماد على الصفات المظهرية لكن من الصعوبة بمكان التمييز بين الطرز خاصة التابعة لنفس النوع نظراً لاختلاف شكلها من منطقة إلى أخرى وحتى ضمن المنطقة نفسها، وذلك يعود إلى مجموعة عوامل أهمها

الظروف البيئية. لذلك أكدوا على ضرورة التوسع في عدد الصفات المدروسة لتفوق 50 صفة (رغم صعوبته البالغة ضمن هذا الجنس)، ولكن من الأفضل والأسهل الاعتماد على التوصيف الجزيئي.

من خلال الدراسات العديدة التي أجريت لتحديد العلاقة ونسبة القرابة بين مجموعات الورد الشامي لاسيما في البلدان الرئيسة المنتجة له، يتبين أنه غالباً ما يكون من الصعب التمييز بشكل مظهري بين الطرز الوراثية حتى مع وجود فروقات شكلية، لأنها قد تكون ناتجة عن الظروف البيئية. ويعد توظيف تقانات المعلمات الجزيئية في توصيف النباتات على مستوى DNA أداة فعالة، وبخاصة أنها لا تتأثر بالشكل الظاهري، وتظهر تباينات يمكن أن تفيد في رسم الخرائط الوراثية وتمييز الأفراد بعضها عن بعض، وتحديد درجات القرابة ودراسة التطور الوراثي لهذه النباتات، بالإضافة إلى أن نتائج هذه المعلمات بما تظهره من تباينات وراثية يمكن أن توظف بشكل فعال جداً في برامج التربية والتحسين الوراثي .(Baydar *et al., 2004;* Kiani *et al*., 2008)

الاستنتاجات والتوصيات:

أكدت نتائج الدراسة الحالية على إمكانية التفريق بين الأنواع المدروسة بالاعتماد على المواصفات المظهرية وبخاصة كثافة الأشواك على الأفرع و بعض مواصفات الأزهار والثمار والتي أعطت بحسب نتائج التحليل العنقودي أكبر نسبة اختلاف بين الطرز والأنواع المدروسة حوالي 40%.

كما أشارت النتائج إلى وجود درجة قرابة (تشابه) عالية ضمن طرز النوع الواحد وبخاصة الموجودة في المنطقة نفسها والتي وصلت في حدودها الدنيا إلى 93%، لذلك من الصعب التمييز بشكل مظهري بين الطرز الوراثية حتى مع وجود فروقات شكلية، لأنها قد تكون ناتجة عن الظروف البيئية.

كما مكنت هذه الدراسة من كشف تباينات مظهرية ضمن طرز من الورد الدمشقي، والتي يجب أن تدعم بقراءات على المستوى الجزيئي بالإضافة إلى قراءات إنتاجية، خاصة نسبة ونوعية الزيت العطري، وعندها ستكون هذه الطرز مادة خام لاستخدامها في برامج التربية والانتخاب المعتمدة على المؤشرات المتخصصة.

إن التوسع في دراسة الطرز المحلية من الورد و خاصة الشامي المنتشر في مناطق جغرافية مختلفة هام جداً لاستكمال هذه الدراسة والحصول على بيانات متكاملة تعطي صورة أكثر وضوحاً عن انتشار هذا النبات ضمن بيئاتنا المحلية ومقارنتها مع طرز من إيران وتركيا وبلغاريا للوصول إلى الأصل التطوري لهذا النبات الطبي والتزييني الهام، وللعمل على توسيع عملية إكثار وزراعة الطرز المتميزة منه بشكل سريع باستخدام تقنية زراعة الأنسجة النباتية، حيث إن المتطلبات البيئية لهذا النبات ليست كثيرة ويمكن استغلال تأقلمه مع ظروف بيئية كثيرة للاستفادة من مساحات كبيرة من سورية لإنتاج زيت الورد الشامي كمنتج طبي يعادل الغرام منه ثمن غرام الذهب الخالص.

وتجدر الإشارة إلى أهمية تحليل إنتاج الزيت من الطرز المختلفة لتحديد ما إذا كانت هذه الأنماط الوراثية المختلفة تمتلك فروقاً كمية في إنتاج الزيت و/أو تركيب الزيت الرئيسي، وعند ذلك يمكن توسيع زراعة الأنماط الوراثية المتميزة لإنتاج زيت الورد واستخدامها في برامج التربية.

المراجع:

1. BAYDAR, N.G.; BAYDAR, H. AND DEBENER, T. *Analysis of genetic relationships among Rosa damascena plants grown in Turkey by using AFLP and microsatellite markers*. J. Biotechnol. (2004), 3, 263–267.

2. CONZÁLEZ-TEJERO, R.; CASARES, M.; PORCEL, M.; SÁNCHEZ-ROJAS, C.P.; RAMIRO-GUTIÉRREZ, J.M.; MOLERO-MESA, J.; PIERONI, A.; GIUSTI, M.E.; CENSORII, E.; DE PASQUALE, C.; DELLA, A.; PARASKEVA-HADIJCHAMBI, D.; HADJICHAMBIS, A.; HOUMANI, Z.; EL-DEMERDASH, M.; EL-ZAYAT, M.; HMAMOUCHI, M. AND ELJOHRIG, S. *Medicinal plants in the Mediterranean area: Synthesis of the results of the project Rubia*. Journal of Ethnopharmacology. (2008), 116 (2,5): 341-357.

3. CRESPEL, L..; CHIROLLET, M.; DUREL, C.E.; ZHANG, D.; MEYNET. J. AND GUDIN, S. *Mapping of qualitative and quantitative phenotypic traits in Rosa using AFLP markers*. Theor Appl Genet.(2002), 105: 1207-1214.

4. DE VRIES, D.P. *Fungus-resistant roses: fact or fake*. Acta. Hort. (2000), 508: 149 – 156.

5. DE VRIES, D.P.; DUBOIS, P. AND LIDWIEN, A.M. *Relation between tim of sporouting of the scio in the nursery, the time of formation and number of basal bottom-breaks, and the number of harvested shoots of glasshouse rose clones on R.canina.* Scientia Horticulturae. (1983), 21(4):375-379.

6. DEBENER, T. AND MATTIESHCH, L. *Construction of a genetic linkage map for roses using RAPD and AFLP markers*. Theoe. Appl. Genet. (1999), 99: 891-899.

7. DEBENER, T.; VON MALEK, B.; MATTIESHCH, L. AND KAUFMANN, H. *Genetic and molecular analysis of important characters in roses*. Acta Hort. (2001), 547:45-49.

8. DEMIR, F. AND ÖZCAN, M. *Chemical and technological properties of rose (Rosa canina L.) fruit grown wild in Turkey*. J. Food Engineering. (2001), 47(4): 333 – 336.

9. FERNÁNDEZ-ROMERO, M.D.; TORRES, A.M.; MILLAN, T.; CUBERO, J.I. AND CABRERA, A. Physical mapping of ribosomal DNA on several species of the subgenus Rosa. Theor. Appl. Genet.(2001),103: 835-838.

10. GANDELIN, M.H.; REYDERS-ALOISI, S.; MANDO, B.; DEBENER, T.; DREWS-AVAREZ, R.; SPELLERBERG, B.; CUBERO, J. AND ROBERTS, A. *European network for characterization and evaluation of the genus Rosa germplasm (in France).* Acta Horticulturae.(2003), 508: 341-344.

11. HURTS, C.C. *Notes on the origin and evolution of our garden roses. In: Ancient garden roses (2000 B.C. to A.D. 1800)*. J. Roy. Hort. Soc. (1941), 66: 73-82.

12. IWATA, H.; TSUNEO, K. AND OHNO, S. *Triparental origin of Damask roses*. Gene.(2000), 259: 53–59.

13. KIANI, M.; ZAMANI Z.; KHALIGHI, A.; FATAHI, R. AND BYRNE, D. H. *Wide genetic diversity of Rosa damascena Mill. germplasm in Iran as revealed by RAPD analysis.* Scientia Horticulturae. (2008), 115:386–392.

14. OZKAN, G. SAGDIC, O.; BAYDAR, N.G. AND BAYDAR, H. *Antioxidant and antibacterial activities of Rosa damascena flower extracts*. Food Sci Technol Int, (2004), 10: 277-281.

15. SCHNEIDER, J.H.M.; JACOB, J.J. AND VAN DE POL, P.A. *Rosa multiflora 'Ludiek', a rootstock with resistant feautures to the root lesion nematode Pratylenchus vulnus*. Scientia Horticulturae.(1995),63: 37– 45.

16. WARHOLM, O.D.D.; SKAAR, S.; HEDMAN, E.; MOLMEN, H. M. AND EIK, L. *The Effectes of a Standardized Herbal Remedy Made from a Subtype of Rosa canina in patients with osteoarthritis: a Double-Blind, Randomized, Placebo Controlled Clinical Trial*.Current Therapeutic Research. (2003), 64(1):21- 31.

17. WEN, X.P.; PANG, X.M. AND DENG, X.X. *Characterization of genetic relationships of Rosa roxburghii Tratt and its relatives using morphological traits,RAPD and AFLP markers.* J. of Horti. Sci. and Biotec. (2004), 79(2): 18-25.

18. WINTHER, K.; HANSEN, A.S. AND KHARAZMI, A. *474 a dose-dependent impact of a standardized powder made from hips of a rose subspecies (rosa canina) on womac pain scores in patients with osteoarthritis of the hip and/or knee*. Osteoarthritis and Cartilage. (2009), 17(1):52-23.