دراسة التنوع الحيوي للأنواع البرية من جنس الزعرور في المنطقة الشمالية الغربية من ريف دمشق

سمر ضميرية[1]

الملخَّص

أجريت دراسة التنوع الحيوي لجنس الزعرور *Crataegus* في المنطقة الشمالية الغربية من ريف دمشق بين خطي عرض (33.36-33.58) شمالاً، وخطي طول (35.58-36.39) شرقاً. وشملت منطقة البحث سبعة مواقع رئيسة تضمنت 21 موقعاً فرعياً، بدءاً من الزبداني غرباً وانتهاءً ببيرود شمالاً. وقد بينت دراسة التنوع على مستوى الجنس *Interspecific* variability أن معظم الأفراد في منطقة البحث تعود للنوع *C.azarolus* والصنف var.aronia، إضافة إلى كمية نادرة من الأفراد تتبع للنوع *C.monogyna*. وعلى مستوى دراسة التنوع داخل الأنواع التابعة لهذا الجنس، بينت النتائج وجود ثلاث مجموعات تصنيفية، تمتاز كل منها بصفات مورفولوجية وبيئية. وأشارت الدراسة إلى أماكن وجود هذه الأنواع وطرزهاالمختلفة، وإلى الارتباط بين العوامل البيئية والمتغيرات المورفولوجية.

الكلمات المفتاحية: التنوع الحيوي، جنس الزعرور، المجموعات التصنيفية، المصادر الوراثية، العوامل البيئية، المتغيرات المورفولوجية.

[1] مشرفة أعمال، قسم الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة، كلية الزراعة، جامعة دمشق.

Biodiversity of wild relatives of *Crataegus* in North-West region of Damascus countryside

Samar Dmairea[(1)]

Abstract

Biodiversity of wild relatives of *Cataegus* were studied in North-West region of Damascus countryside located between latitudes 33.36 -33.58 N and longitudes 35.58-36.39 E including 7 sites and 21 subsites ranging from Zabadane to Alnabk. Results showed that the most of the individuals in the search area belonging to *C. azarolus* and var. aronia and rare individuals ere found to belong to *C. monogyna.* The study on the level of intraspecific variability showed the presence of of three taxanomic groups, each had been characterized with morphological and environmental qualities.The study also pointed to the where of these species and their different types are located and to the exist of corrlation between environmental factors and morphological variables.

Keywords: Biodiversity, *Crataegus*, Taxagroup,Genetic resourse, Environmental factors, Morfological variability.

[(1)] Assistant Teacher, Dep. Renewable Nat. Ees. and Environ. Fac. Agric., Damascus Univ.

المقدمة

تتعرض المصادر الوراثية Genetic Resources لأخطار متعددة، وقد وضع العديد من الأنواع المعروفة في بيئتنا، ولاسيما البرية منها، في قوائم الأنواع المنقرضة أو المهددة بالانقراض. وعندما يفقد نبات ما من الأراضي الجافة، يفقد إلى الأبد غالباً بسبب ندرة الأنواع والجينات المتأقلمة جيداً مع المناطق الأكثر جفافاً، وبالتالي فالخسارة أفدح. لقد اندثر الغطاء النباتي في كثير من السهول والجبال التي كانت تسود فيها نظم بيئية نباتية متوازنة بسبب الرعي الجائر، والتوسع العمراني والحرائق والتصحر واستنزاف الموارد الطبيعية، وسوء إدارة هذه الموارد، إضافة إلى تأثير التغيرات المناخية. وقد أدى ذلك بالنتيجة إلى تدهور أو اختفاء العديد من الأنواع النباتية. ولا تزال الحاجة لدراسة التنوع الحيوي الوراثي الطبيعي السوري في العديد من المناطق والمواقع السورية ذات أهمية وأولوية، نظراً لقلة الدراسات المحلية لمكونات هذا النبات الطبيعي، الذي يعد مصدراً وراثياً هاماً، إذ يمتلك خاصية جوهرية تتمثل بتكيفه وتلاؤمه مع شروط الوسط الطبيعية السائدة. كما أن توصيف طرز بعض الأنواع النباتية الموجودة في قطرنا يعد خطوة ذات أهمية في تعرف النماذج النباتية المتباينة في بيئتها الطبيعية، وفي فهم البعد البيئي وتطبيقه في أثناء زراعة الأشجار المثمرة، أو الاستثمار مباشرة عبر إدخالها برامج الزراعة البستانية بوصفها أصولاً برية يمكن التطعيم عليها، أو اختيار أصول وراثية وادخالها برامج التحسين الوراثي، واستنباط الأصناف التي تعطي مردوداً اقتصادياً سريعاً مباشراً عبر التقانات الحيوية.

يتبع الجنس*Crataegus* تحت الفصيلة التفاحية Pomoideae-الفصيلة الوردية Rosaceae- صف مستورات البذور Angiospermae (Townsend، 1966) ويضم نحو 100 نوع في المناطق الشمالية من العالم القديم Zohary (1972)، في حين بيّن Christensen (1992) أن الجنس يضم 150-1200 نوعاً في المناطق المعتدلة: أشجار أو شجيرات، متفرعة بشدة، شائكة عادة، أوراقها متبادلة، بسيطة، مفصصة، متساقطة. وأزهارها خنثى، وأخبيتها 1-2، ونادراً ما تكون 3-5 مع بذيرتين في كل خباء. والقلم حر، والثمرة شبه تفاحية، صغيرة، حمراء أو صفراء أو بنفسجية داكنة Davis (1972). وتعود تسمية Crataegus إلى الإغريقية القديمة Greek Kratos، وهي تعني القوة، مشيرة إلى قساوة الخشب. وتؤكل ثماره وتباع في الأسواق لقيمتها الغذائية، ذات المحتوى العالي من فيتامينC. وللسائل المستخلص منها قيمة طبية بوصفها علاجاً قلبياً ومنشطاً عاماً. لقد ورد 13 لها نوعاً في فلورة المشرق Boissier (1872)، منها: *C.azarolus, C.sinaicai, C.oxycantha* تنتشرفي سورية، ولبنان، وفلسطين، وسيناء. وذكر Post (1896) وجود 5 أنواع هي:*C.orientalis, C.azarolus C.sinaica C.oxycantha,C.monogyna* في كل من سورية وسيناء وفلسطين ولبنان والأردن، في حين ذكر Mouterd (1983) 3

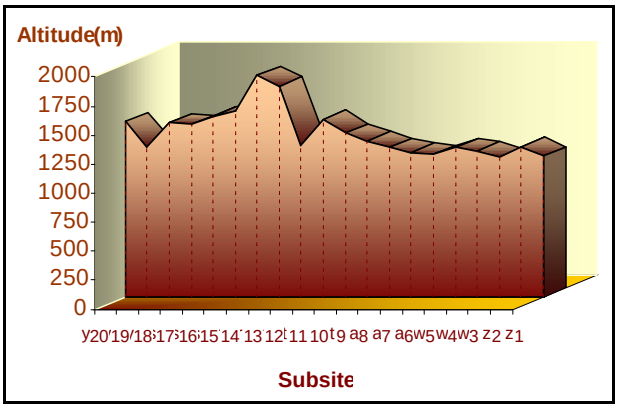
أنواع فقط هي: *C.monogyna,C.sinaica,C.azarolus*. وأشار Pabot (1956) إلى وجود نوع واحد فقط هو: *C.azarolus* في جبل العرب. ووصف Zohary (1972) في فلسطين 3 أنواع هي: *C.monogyna, C.aronia,C.azarolus*، وهي تعد عنصراً شرق متوسطي Zohary و Heyn;Heller(1980). وقد قام Christensen (1992) بمراجعة تصنيفية لـ45 نوعاً منها :*C.orientalis*، *C.monogyna* و*C.azarolus*. ويلاحظ مرجعياً صعوبة تصنيف جنسCrataegus.

الأهداف

التعرف على الحالة الراهنة لجنس الزعرور البري و دراسة التنوع الحيوي للأنواع من خلال حصر الطرز الحيوية التابعة لها وتوصيفها.

مواد البحث وطرائقه

مواقع الدراسة: اختيرت 7 مواقع رئيسة في منطقة البحث بدءاً من الزبداني غرباً حتى يبرود شمالاً (الشكل1)، تتضمن 21 موقعاً فرعياً sub sites (الجدول1)، تتبع جغرافياً لكل من: الزبداني، وسلسلة جبال لبنان الشرقية، وسلسلة القلمون الأولى (الشكل7)، وتتبع من الناحية الزراعية مناطق الاستقرار الزراعي 2 و3 و4 (المكتب المركزي للإحصاء: 1999). وقد حددت المواقع بعد إجراء العديد من الجولات الميدانية والأخذ بالاعتبار للوجود النباتي، والتباين في الارتفاع، والتباعد الجغرافي، ثم إسقاطهاعلى الخرائط الطبوغرافية الخاصة بمنطقة البحث (وزارة الدفاع أو مديرية الأراضي/ وزارة الزراعة)(1990)، وبمقاييس 1/50000 و1/100000. وقد رافق ذلك تحديد الإحداثيات الجغرافية والارتفاع لمواقع البحث باستخدام GPS.



الشكل (1) ارتفاعات مواقع الدراسة عن مستوى سطح البحر (م)

الجدول (1) مواقع الدراسة .. الإحداثيات و الارتفاع.

الموقع		تحت الموقع	الإحداثيات		الارتفاع
Site		Sub Site	خط الطول	خط العرض	Altitude
1. الزبداني	1	جبل الشقوقة	36 03 32 **E**	33 36 21 **N**	1210
	2	جبل سعيدة	36 03 23	33 36 10	1293
	3	وادي درب الشام	36 11 44	33 33 58	807
2. وادي القرن	4	جبل الصاعة	36 01 42	33 36 42	1200
	5	جبل قلعة الدريس	35 59 55	33 37 27	1255
	6	جبل سعد السلام	35 58 49	33 38 10	1284
3. عين منين	7	جبل مكارة	36 17 43	33 39 06	1225
	8	جبل مارتقلا	36 18 47	33 39 30	1240
	9	سهل مروان	36 19 07	33 39 48	1286
4. تلفيتا	10	وادي مسعود	36 19 43	33 41 46	1340
	11	رأس العقبة	36 19 58	33 42 09	1410
	12	حرف الصير	36 20 59	33 42 44	1530
5. رنكوس	13	الوطا	36 25 29	33 44 09	1300
	14	المصيطبة	36 21 57	33 45 27	1814
	15	سبنا	36 17 06	33 48 06	1903
6. الصرخة	16	الصرخة a	36 34 14	33 53 46	1596
	17	الصرخة b	36 34 35	33 54 03	1555
	18	الصرخة c	36 35 09	33 54 29	1487
7. يبرود	19	يبرود a	36 37 12	33 56 13	1499
	20	يبرود b	36 38 06	33 57 07	1283
	21	يبرود c	36 38 13	33 57 12	1509

ولتوصيف الأنواع النباتية كمياً شكلت مجموعة من الاستمارات الخاصة بتوصيف العينات (الأوراق الأزهار، الثمارإضافة إلى استمارات التوصيف الميداني العام للأشجار) بحيث تمتلك كل عينة خمسة أنماط من تلك الاستمارات (4عددية وواحدة حقلية "مورفولوجية"). وقد نظمت المتوسطات الحسابية للمتغيرات العددية بجداولExcel، ورمزت المتغيرات المورفولوجية، لتخضع بعد ذلك لفرز وفق العوامل المركبة الأساسية Analyse en Composantes Principales «ACP». و(الجدول2) مثال لكيفية الترميز.

الجدول (2) كيفية ترميز المتغيرات المورفولوجية والبيئية في جنس الزعرور Cra.col

المتغير المورفولوجي	طول الورقة	قطر الورقة عند بدء التفصيص	قطر الورقة عند أبعد نقطتين	دليل شكل الورقة1	قطر الزهرة	عدد الأسدية	زاوية قاعدة الورقة	قطر المئبر	عدد الأقلام
رمز المتغير	Lle	Ldi	Ld2	Lin	Fdi	Fns	Lcb	Fda	Fny
رقم المتغير	1	2	3	4	10	11	7	13	14

المتغيرالبيئي	الارتفاع	الهطول	درجات الحرارة	الحرارة العظمى	PH	المادة العضوية	نسبة الكلس الفعال
رمز المتغير	ELE	Pre	Tem	Tmx	Sph	Sm	Sca
رقم المتغير	25	26	27	28	32	33	35

التحليل الإحصائي: استخدام برنامج STATITC، وطريقةACP، من خلال رسم بياني (خارطة) ثنائي الأبعاد(محور1 و2 ثم محور1 و3) مبرزة المتغيرات ومدى ارتباطها مع بعضها، وأهمية العوامل المشتركة بينها (القاضي، 2001). وتسمح الطريقة بانتظام الأفراد والمتغيرات، بحيث يفصل كل منها في خارطة (Alkadi ،1993) تسمى خارطة المتغيرات بدائرة الارتباط، بالإضافة إلى لبيانات الرقمية عن المتغير المورفولوجي. لقد حددت مجموعة من المتغيرات البيئية (المناخية والأرضية)، للكشف عما إذا كان هناك ارتباط بين عامل بيئي ما ووحدة تصنيفية. وتضمن التحليل الإحصائي للجنس 38 متغيراً عددياً منها 24 متغيراً نباتياً مورفولوجياً و14 متغيراً بيئياً (الارتفاع، كمية الهطول، ..الخ).

النتائج والمناقشة

الحالة الراهنة والنبت المرافق: يتميز الغطاء النباتي في منطقة البحث بتنوع حيوي كبير نسبياً بفضل الطبيعة الجبلية ذات الارتفاعات المتباينة والمعارض المختلفة، إضافة للمخزون الوراثي المتأصل في المنطقة. ويميل إلى التجانس النسبي مع بعض الاختلافات الناتجة عن تباين في بعض العوامل البيئية، إذ وجدً تقارباً بين وادي القرن والزبداني باتجاه عين منين، بوصفها وحدة مستمرة، ثم تقارباً بين يبرود والصرخة ورنكوس وتلفيتا باتجاه عين منين، ففي الوحدة الأولى نلاحظ أن النبت المرافق للزعرور يشمل أنواعاً يفتقر إليها في الوحدة الثانية، كالسنديان العادي *Quercus calliprinos*، و*Quercus infectoria*، *Acer hermoneum*، *Prunus ursina*، *Pistacia atlantica*، في حين نلاحظ انتشار كل من السويد الفلسطيني *Rhamnus palaestina*، و*Prunus microcarpa*، *Pyrus syriaca*، *Cotonester. Sp*، *Rosa dumetorum* على امتداد منطقة الدراسة كلها. وينتشر اللزاب *Juniperus excelsa* في الوحدة الثانية على الارتفاعات العالية. كما يلاحظ وجود أفراد من *Pistacia atlantica* في يبرود. أما الغطاء النباتي غير الشجيري من النباتات المعمرة والحولية فهو أقل تبايناً من حيث

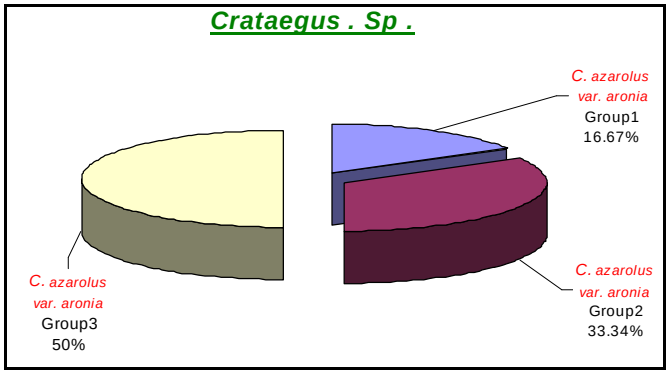
التنـــوع، فـــنلاحظ مـــثلاً انتـــشار *Asphodelus.Sp*، و*Trifolium.sp.*، *Arum.sp.*، *Arestologia.sp*، *Vinca rosa* وغيرها. فيما سوى ذلك تنتشر في منطقة البحث وبوفرة متباينـــة طائفـــة كبيـــرة مـــن الأنـــواع النباتيـــة المعمـــرة العـــشبية مثـــل الحـــــــلاب*Euphorbia.sp.*، *Achillea.sp.*، *Centaurea.sp.*، *Salvia.sp.*، *Orchid.sp.*، *Thymussyriacum*، *Pyrethrum densum*، *Anthemis montana*،...

ولوحظ غنى منطقة البحث إذ تضم فلورته عشرات الأنواع، وربما تجاوز الماة، مـــع الإشارة بشكل عام إلى تدهور الغطاء النباتي الطبيعي في الحالة الراهنة، ويتجلـــى ذلـــك بمظاهر عديدة أهمها ضعف النمو وقلة التجدد الطبيعي وانخفـــاض الكثافـــة والتغطيـــة النباتية، ولاسيما لأنواع الاقتصادية والرعوية والقطع غير المرشد.

التنوع الحيوي النباتي لجنس الزعرور *Crataegus*:

دراسة التنوع ضمن جنس الزعرور *Crataegus*: بينت النتائج أن العينات الموجودة في منطقة البحث كافة من الصنف *C. azarolus var. aronia* (الشكل5)، إضـــافة إلـــى وجود أفراد من النوع *C. monogyna* في الزبداني (وادي درب الشام) (الشكل6).

دراسة التنوع ضمن الصنف *Crataegus azarolus var. aronia*: بينـــت دراســـة (120 من الأفراد، المتغيرات 38) على المحـــورين (1×2) وجـــود ثلاثـــة مجموعـــات تصنيفية رئيسة في منطقة البحث (الشكل2). تتضمن المجموعـــة ا لأولـــى ***Crataegus azarolus var. aronia***: وتحتل القسم السالب من المحور الأول، والمجموعـــة الثانيـــة ***Crataegus azarolus var. aronia***: وتحتل القسم الموجب من المحور الأول، وتفصل هذه المجموعة إلى 3 تحت المجموعات التصنيفية التالية.



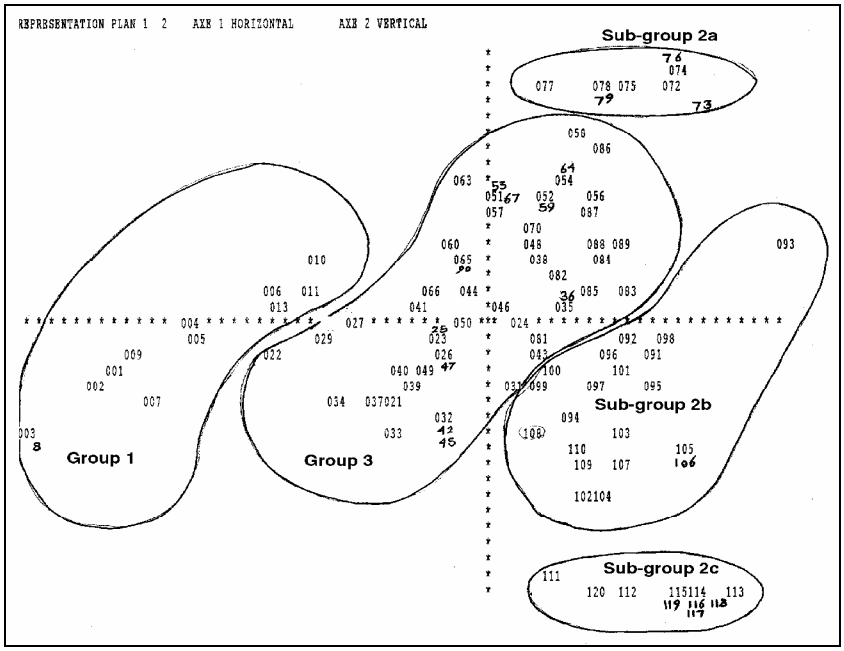
الشكل (2) عدد ونسب مجموعات النماذج النباتية التابعة للصنف *C. azarolus*.var. aronia ضمن الجنس

a. تحت المجموعة الثانية وتحتل القسم الموجب من المحور الأول والثاني، وb. تحت المجموعة الثانية وتحتل القسم الموجب من المحور الأول، وc.تحت المجموعة الثانية وتحتل القسم الموجب من المحور الأول والسالب من المحور الثاني.

وتحتل المجموعة الثالثة **3** ***Crataegus azarolus var. aronia*** موقعاً وسطاً ما بين المجموعتين الأولى والثانية، مع الإشارة إلى أن نسبة التمثيل على المحـــاورهي 18.9% على المحور الأول، و15.5% على المحور الثاني، و9.3% على المحورالثالث، و7.9% على المحور الرابع. ومن هنا تكون نسبة التمثيل على المحورين 1و2 هي النسبة الكبرى (34.4%)، وبالتالي يكون المحوران (1×2) هما الأكثر تمثيلاً للعينات. ومن ثَمّ اعتُمـــدت في فصل المجموعات التصنيفية.

المجموعة الأولى 1 Crataegus.azarolus.var.aronia: ينتمي إليهـــا 20 فـــرداً، وتمتاز مورفولوجياً بمتوسط زاوية قاعدة الورقة 60.78°، بإنحراف معيـــاري 13.23°، وقطرالورقة عند بدء التفصص 1.12سم بإنحراف 0.32 سم، وطول الورقـــة 2.13 ســـم بانحراف 0.53 سم، وعدد بتلات الزهرة 5.03 بتلة بإنحراف0.07. وأما بيئيـــاً فكميـــة الهطولات المطرية السنوية كانت بمتوسط 329.43مم، بانحراف 85.73مم، وملوحةالتربة 2.16 ميليموز بانحراف 0.37 ميليموز، ومتوسط الحرارة العظمى 19.79°م بـــانحراف 1.91°م. ويتوزع أفراد المجموعة(1) كالآتي:

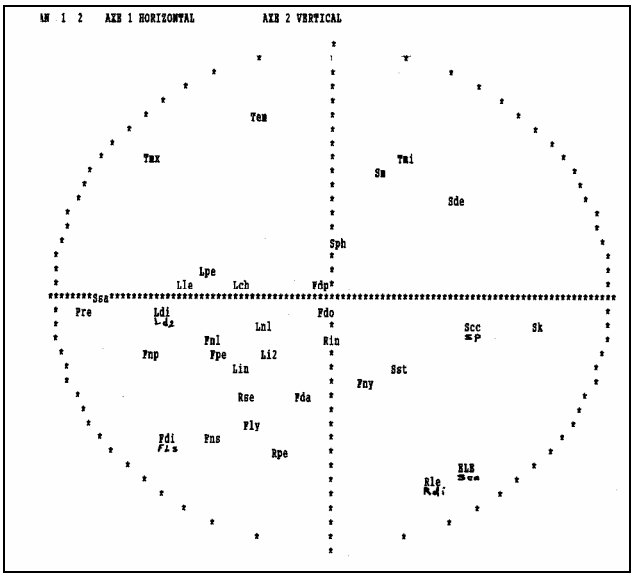
(1×2) الزبداني Z12,Z11,Z10,Z9,Z8,Z7,Z6,Z5,Z4,Z3,Z2,Z1



الشكل (3) التمثيل البياني للمحورين 1×2 ويبين المجموعات التصنيفية لجنس الزعرور /توزع الأفراد/.

المجموعة الثانية Crataegus.azarolus.var. aronia 2: ينتمي إليها 40 فرداً، وتمتاز بمتوسط مورفولوجية الثمرة، ولا سيما طول الثمرة 0.998 سم وبإنحراف 0.15سم، وقطر الثمرة 1.9 سم وبإنحراف 0.21سم. أما بيئياً فمتوسط الحرارة الدنيا هو 7.99 م والإنحراف0.73°م، والمادة العضوية: 0.038% (فقيرة جداً) بإنحراف 0.009%، وكربونات الكالسيوم 29%، بإنحراف0.15%، والكلس الفعال 3% (متوسطة)، والارتفاع عن سطح البحر1374م. وتتأثر تحت المجموعة الثانية(a) بالمتغيرات، كمتوسط الحرارة الدنيا، وعمق التربة، والمادة العضوية. وتتأثر تحت المجموعة الثانية (b) بالمتغيرات، ككربونات الكالسيوم، ونسبة الفوسفور، ونسبة البوتاس، في حين تتأثر تحت المجموعة الثانية(c) بمتغيرات الكلس الفعال، والإرتفاع. ويتوزع أفراد تحت المجموعة (a): تلفيتا T71,T72,T73,T74,T75,T76,T77,T78,T79,T80 أما أفراد تحت المجموعة الثانية (b) فتتوزع في منطقة البحث التالي:,R91,R92,R93,R94,R104 رنكوس R109,R110,R95,R96,R97,1 ,R106,R107,R108, 105 وأفراد تحت المجموعة الثانية (c) (R111,R112,R113,R114,R115,R116,R117,R118,R119,R120).

المجموعة الثالثة Crataegus.azarolus.var. aronia 3: ينتمي إلى هذه المجموعة 60 فرداً فقط (1×2). وتمتاز المجموعة بمتوسط: a) مورفولوجية الزهرة والورقة والثمرة ولا سيما: طول الأسدية (0.28 سم) بإنحراف معياري 0.06 سم، وقطر الزهرة (1.25 سم) بإنحراف معياري 0.17 سم، وعدد الأسدية (18.24سداة) وبإنحراف 1.25، وعدد البذور(2.54 بذرة) بإنحراف0.31، وقطر المئبر (0.06 سم) بإنحراف0.01 سم. b) العوامل البيئية ذات التأثير الإيجابي والارتباط القوي بهذه المجموعة: رقم حموضة التربة 7.52 (قاعدية خفيفة) وبإنحراف 0.083. ويتوزع أفراد المجموعة 3 في منطقة البحث (1×2): وادي القرن (W50…,W23,W22,W21)، عين منين (M70..,M52,M51)، تلفيتا (T90,..T82,T81).



الشكل (4) دائرة الارتباط للمحورين 1×2 لجنس الزعرور ويبين توزع المتغيرات المورفولوجية والبيئية

تبين بنتيجة البحث أن معظم الأفراد في منطقة البحث يعود للنوع *C.azarolus*، الصنف *var.aronia* ، إضافة إلى وجود أفراد تتبع النوع *C.monogyna* في الزبداني. أما على مستوى دراسة التنوع ضمن الصنف *C.azarolus var.aronia*، وهو ما لم تشر إليه الدراسات المرجعية فهناك 3 مجموعات تصنيفية، تمتاز كل منها بصفات مورفولوجية وبيئية، ويمكن القول، بإمكانية الاعتماد على المعايير الرقمية لفصل المجموعات النباتية المختلفة. ويتبين كذلك أثر عوامل البيئة في توضيح هذه المعايير من خلال مقارنة النماذج المختلفة معاً. ويتمتع النوع بمرونة بيئية مكنته من النمو والعيش في أكثر من منطقة. ويمكن الاستنتاج أيضاً أن أسباب الاختلاف بين المجموعات النباتية المفصولة على المحاور المدروسة كافة، تعود لعوامل وراثية وبيئية. وللتحقق من طبيعة النماذج المفصولة أو الوحدات التصنيفية (المجموعات النباتية) لا بد من إجراء اختبارات بيوكيميائية بما فيها اختبارات البصمة الوراثية DNA للأنواع البرية لجنس الزعرور *.Crataegus.sp*.

المراجع References

القاضي، عماد. 2001. الوحدات التصنيفية وقواعد التسمية العلمية. الدورة التدريبية حول التصنيف النباتي ودوره في حماية التنوع الحيوي الزراعي في المناطق الجافة واستثماره بشكل مستديم. أكساد

المكتب المركزي للإحصاء. 1999. المجموعة الإحصائية لعام 1999، السنة الثانية والخمسون، الجمهورية العربية السورية. رئاسة مجلس الوزراء. 100/1/21–1999 س/ت.

المؤسسة العامة للمساحة، 1990. المساحة العسكرية. وزارة الدفاع، خارطة حرم نبع الفيجة الطبوغرافية 100000/1. خارطة راشيا الطبوغرافية50000/1، خارطة شمالي دمشق الطبوغرافية100000/1

عبد السلام، عادل. 1990. الأقاليم الجغرافية السورية. منشورات جامعة دمشق. كلية الآداب.

Alkadi, I. 1993. Etud de la variabilitè enzymafiques chez quelques èspecès du Genre Lathyrus thèse du doctorat, Universitè de Pau, France .

Boissier, E. 1872 .Flora Orientalis. Volumensecundum. Amsterdam.

Christensen, I. K. 1992. Revision of crataeguss Sect. *Crataegus* and Nothosect Crataeguineae (Rosaceae-Maloideae) in the Old World. Systematic Botany Monographs, 35:1-199. The American Society of plant Taxonomists. University of Michigan Herbarium.

Davis, P. 1972. Flora of Turkey and the east Aegean Islands.Vol.4. University press of Edinburgh.

Mouterde, P. 1983. Nouvelle Flore Du liban et de la Syrie. Tom second. (Text). Dar El-Mashreq Editeurs, Beyrouth, Liban.

Pabot, H. 1956. Natural vegetation for Syrian regions. Ministry of Agriculture. Damas, Syrie.

Townsend, G. 1966. Flora of Iraq. Volume Two. Baghdad. Ministry of Agriculture, Republic of Iraq.

Post, G. 1896. Flora of Syria, Palastine and Sinai. Vol 2,second edition. American University of Beirut, Beyrut. Libanon.

Zohary, M. 1972. Flora Palaestina. Vol. 2. academy of science and humanities. Jerusalem. (Text) (Platanaceae to umbelliferae).

Zohary, M., C. C, Heyn and D. Heller. 1980. Conspectus florae orientalis, an annotated catalogue of the flora of the Middle East. The Academy of Science and Humanities. Jerusalem.

Received	2013/10/09	إيداع البحث
Accepted for Publ.	2014/02/06	قبول البحث للنشر