مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (25) العدد (13)2003
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (25) No (13) 2003

توصيف وتقييم بعض طرز الخوخ Plum في محافظة طرطوس

الدكتور هيثم محمد اسماعيل*

(قبل للنشر في 2003/4/26)

□ الملخّص □

تأتي هذه الدراسة ضمن مجموعة الدراسات القائمة حالياً في مناطق انتشار الخوخ في الساحل السوري بغية الاستفادة منها غذائياً وإدخالها في برامج التحسين الوراثي واستخدامها كأصول للتطعيم عليها، بعد التأكد من صلاحية استخدامها كأصول.

تم من خلال هذه الدراسة استخدام القياسات الحيوية على 15 صفة لأجزاء النبات من الورقة حتى البذرة للتمييز بين القياسات التي أخذت من عدة مجموعات موزعة على خمسة مواقع في منطقتي الدريكيش وصافيتا من محافظة طرطوس.

ونتيجة التحاليل الإحصائية عند المستوى 5% لمعرفة الفرق بين الصفات الكمية والنوعية المدروسة تبين وجود أربعة طرز مظهرية Phenotypes من المحتمل أن تكون منتمية إلى ثلاثة طرز وراثية Genotypes تابعة جميعاً للنوع Prunus L.

* أستاذ مساعد في قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (25) العدد (13)2003
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (25) No (13) 2003

Morphological Description and Evalution of Some Plum. Typs in Tartus District

Dr. Haisam Mohamad Ismael*

(Accepted 26/4/2003)

□ ABSTRACT □

This study is part of on - going comprehensive studies in Prunus area of the Syrian coast, to find out if plums can be used in food and genetic breeding programs and as rootstocks.

During experiments on Prunus L species biological measurements were used on 15 features of plant portions starting from leaf till seed, in order to differentiate between samples taken from many groups which were distributed on 5 stasions in Al-drekish & Safita regions (Ttartus district) .

Analysis of variance (5 % level) was used to test the difference between qualitative and quantitative features. It was found that 4 Prunus L. phenotypes were likely to be affilited to 3 genetic types of the species Prunus L .

* **Ass. Prof. in the Department Of Leaves. Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

تعد محافظة طرطوس من المحافظات التي تمتلك تنوعاً وراثياً كبيراً، من الأشجار المثمرة عموماً والخوخ(.PrunusL) بشكل خاص .

ونظراً لأهمية وتعداد أنواع الخوخ وطرزه كان لا بد من القيام بتحديد المواصفات الظاهرية للأنواع المنتشرة محلياً وتحديد طرزها المختلفة في أماكن تواجدها الطبيعي وباعتماد معايير مورفولوجية مماثلة لما قام به الباحثون على شجرة الزيتون:

(Lansari ; Hilali et al 1995, 1996 ؛ القيم، 1999 ؛ استنبولي، 2000)

بانتظار عزلها وراثياً لتحديد طرزها الحيوية .

يتبع جنس Prunus تحت الفصيلة اللوزية Prunoideae والفصيلة الوردية Rosaceae (Tufts et al, 1970). ويحوي ثلاثة أنواع للخوخ هي: الخوخ الأوروبي P.domestica,L. – الخوخ الياباني P.triflora,L. – الخوخ الكرزي كما حدد المصدر نفسه مواقع انتشار جنس الخوخ Prunus,L. في لبنان وسوريا حيث ينتشر في سوريا في بلودان وبيرود ووادي القرن وكسب، ويحدد النطاق الجغرافي لانتشاره في تركيا والعراق ولبنان وفلسطين وسوريا والأردن إذ حددت الأنواع التالية من الجنس Prunus في مناطق انتشاره:

1- P.spinosa,L. 2- P.cerasia,L. 3- P.ursina,L. 4- P.mahaleb,L.
5- P.prostrata,L. 6- P.microcarpa,L. 7- P.tortuosa
(Mouterede, 1960)

وأفاد (لايقة، 1998) بأنه يتبع جنس Prunus,L. حوالي 35 نوعاً منها النوعان P.domestica,L. و P.cerasifer,L. كما وضع (Junyu, 1999) معيار لتصنيف طرز الخوخ المزروعة في الصين بالاعتماد على مواصفات الأزهار من حيث "أبعاد الزهرة، لون السبلات، لون البتلات، عدد الأسدية، عدد الكرابل".

وعن الأهمية الاقتصادية للخوخ PrunusL يذكر (Chandler, 1957) أنه يستخدم كأصل للفواكه ذات النواة الحجرية، بينما اعتبر الباحث (Hansen, 1966) أن نوع P. Cerasifera يستخدم للحصول على أصول بذرية وخلفات لتطعيم أصناف الخوخ والدراق والمشمش .

أكد (Keserovic, 1997) على أهمية استخدام نوع الخوخ البري P.spinosa كأصل لتطعيم أصناف المشمش عليه في الزراعات الكثيفة باعتباره أصل مقصر من جهة ومقاوم للكثير من الأمراض من جهة أخرى.

أشار الباحث (Trosevesh,1978) إلى أن الأنواع البرية للخوخ تنتشر في القسم الشمالي للكرة الأرضية وجنوب أوربا وآسيا وشمال أفريقيا وشمال تركيا بينما ذكر (معلا وآخرون، 1960) أن جنس الخوخ البري يوجد في شمال القفقاس وشمال بلاد العجم وفي الأناضول وبلاد الشام ويسمى P. Institia والنوع الآخر P.Domestica يوجد في جنوب أوربا واعتبر (Kalecnukova, 1979) أن P. Domestica هو أب لـ 90 % من الأصناف المنتشرة في العالم وباعتقاده أن النوع P. Syrica Borkr و P. Italica Borkr تشكل تحت أنواع للنوع الشائع P. Domestika .

إن الخوخ الناشئ في المناطق الشرقية في البحر المتوسط يتحمل كثيراً المنحدرات الحارة جداً ويعيش في المناطق المرتفعة عن سطح البحر 500 ـ 700 م فأكثر (قطنا، 1971) .

بينما ذكر (نصر، 1983) أن الخوخ يتواجد بحالته البرية في المنطقة المعتدلة ويوجد عدة أنواع تختلف في موطنها الأصلي .

معظم الأصناف المزروعة في سورية ولبنان تتبع البرقوق الياباني P. salicine وهناك أصناف عديدة تتبع النوع P.Cerosifera (حجازي، 1980)، يشير (1980, Enemen) أن الخوخ P. Domestica نوع ينتشر بشكل طبيعي في جنوب أوربا وشمال أمريكا ووسط آسيا والسواحل الشرقية للبحر الأبيض المتوسط وله أهمية من خلال دخوله في برامج التحسين الوراثي. لذلك يجب أخذ الإجراءات اللازمة والكفيلة بالحفاظ على هذه المصادر الوراثية وحمايتها من الاستغلال غير العقلاني وغير المنظم (نحال 1986) .

الهدف من البحث :

تحديد مواصفات طرز الخوخ Prunus L المنتشرة في منطقتي الدريكيش وصافيتا في محافظة طرطوس وتقييم صفاتها الظاهرية الكمية والنوعية بغية إدخالها مستقبلاً في برامج التحسين الوراثي، ولاستخدامها كأصول للتطعيم عليها لما تتمتع به من مقاومة للظروف البيئية الطبيعية السيئة .

المواد وطرائق العمل :

تمت الدراسة في منطقتي الدريكيش وصافيتا في محافظة طرطوس خلال الفترة 2000 . 2001 على أشجار كبيرة معمرة من النوع Prunus L. تتواجد بشكل مجموعات متباينة فيما بينها من الناحية الشكلية ومرافقة لأشجار وشجيرات حراجية كالآس والبلوط والسنديان والسماق والمحلب .

1 . مواقع الدراسة :

آ . القليعة، أبو سلامي، بستان الصوج في منطقة الدريكيش .

التربة جبلية ذات منشأ كلسي سيليسي . قليلة إلى متوسطة العمق يبلغ ارتفاعها عن سطح البحر 700 . 800 م، معدل الهطول السنوي 1100 مم .

ب . موقع جديدة عبد الله، السويدة من منطقة صافيتا .

التربة جبلية ذات منشأ كلسي . يبلغ ارتفاعها من 300 . 500 م، معدل الهطول السنوي 1000 مم (مخططات وجداول مديرية الزراعة طرطوس 1996 . 2001) .

2 . المادة النباتية وطريقة الدراسة :

تمت الدراسة على خمس تجمعات مستوطنة في المواقع المختارة وذلك بمعدل 4 أشجار في كل موقع وكان ارتفاع الأشجار يتراوح ما بين 2.5 إلى 6 متر تمتلك معظمها تاجاً كروياً متطاولاً وساقاً بلون رمادي غامق. الافرع الهيكلية بمعظمها تتفرع عن الساق بزوايا حادة، الطرود بلون بني والأوراق مفردة بسيطة مسننة تسنيناً منشارياً بلون أخضر داكن للوجه العلوي وأخضر فاتح للوجه السفلي. تتوضع الثمار بنسبة كبيرة على افرع ثمرية قصيرة (دوابر) وبنسبة قليلة على أفرع ثمرية بسيطة ومختلطة. وجرت الدراسة كما يلي :

آ . دراسة الأوراق :

جمعت 100 ورقة كاملة النضج من الأشجار المختارة ومن منتصف الفروع بعمر سنة والموزعة على كامل محيط الشجرة وأجريت عليها القياسات التالية :

1 . حساب متوسط مساحة الورقة باعتماد القياسات الخطية بإسقاط الأوراق على ورق ميليمتري كمدلول للمساحة (سم2)، واستناداً إلى قيم مساحات الأوراق المحسوبة تم وضع معيار لوصف الأوراق حسب مساحتها وفق الجدول رقم (1) .

جدول رقم (1): دليل مساحة أوراق الخوخ Prunus L في منطقتي الدريكيش وصافيتا .

مساحة الورقة سم2	< 7.26	9.26 – 7.26	11.26 – 9.26	> 11.26
صفة الورقة	صغيرة جداً	صغيرة	متوسطة	كبيرة

ب . دراسة الأزهار :

تم حساب متوسط عدد الأزهار لثمانية فروع بالاتجاهات المختلفة لكل شجرة من الأشجار المدروسة في كل موقع، ثم سجلت البيانات التالية :متوسط عدد الأزهار على الطرد الواحد . لونها . متوسط عدد الأسدية . موعد تفتح الأزهار الأعظمي . نسبة العقد .

ج . دراسة الثمار :

أخذنا 50 ثمرة بشكل عشوائي من كل شجرة من أشجار الموقع الواحد ثم حساب متوسط وزن الثمرة الواحدة لكل طرز واستناداً إلى قيم المتوسطات الناتجة وضعنا معياراً لوصف الثمار بالاعتماد على وزنها وفق الجدول رقم (2) :

جدول رقم (2) دليل وزن الثمار للنوع Prunus L في منطقتي الدراسة .

وزن الثمرة (غ)	< 5.5	8.85 . 5.5	12.2 . 8.85	> 12.2
صفة الثمرة	خفيفة	متوسطة	ثقيلة	ثقيلة جداً

ولحساب حجم الثمار استخدمنا المعادلة التالية $V = 0.5236HD$ (عبد الله 1983) حيث أن حجم الثمرة (سم3)

V =

معامل الثمار = 0.5236

القطر الصغير للثمرة (سم) = D

القطر الكبير للثمرة (سم) = H

وبالاعتماد على متوسط حجم الثمار تم وضع معيار دليل حجم الثمار وفق جدول رقم (3)

جدول رقم (3) دليل حجم ثمار النوع Prunus L في منطقتي الدراسة .

حجم الثمرة (سم3)	< 4,2	6.49 . 4.2	8.78 . 6.49	> 8.78
صفة الحجم	صغيرة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً

كما حسبنا نسبة العرض إلى الطول لتحديد شكل الثمار حسب (القيم 1999) ثم وضع معيار الشكل استناداً إلى ما ذكره (Shukla & Misra 1979) وتمت مقارنتها مع القيم المحددة في الجدول رقم (4) الذي تم الحصول عليه بعد إجراء العديد من الحسابات والملاحظات على شكل الثمار .

جدول رقم (4) دليل شكل الثمار لطرز الخوخ Prunus L في منطقتي الدريكيش وصافيتا .

دليل شكل الثمرة	< 0,7	0.8 . 0.7	0.9 . 0.8	> 0.9
صفة الشكل	إهليليجية عريضة	بيضاوية	كروية	كروية تماماً

د . دراسة النوى :

أخذت نوى الثمار المدروسة بشكل عشوائي بعد إزالة الشحم وتنظيف النوى بشكل جيد وتجفيف سطحها الخارجي، ثم جرى حساب متوسط وزن النواة لكل طراز من الطرز المدروسة في المواقع المختارة، بعد ذلك قسمت النوى استناداً إلى وزنها وفق الجدول (5)

الجدول رقم (5) يبين دليل وزن نوى ثمار الخوخ Prunus L في منطقتي الدراسة .

وزن النواة (غ)	< 0.59	0.81 . 0.59	1.03 . 0.81	> 1.03
صفة الوزن	خفيفة جداً	خفيفة	متوسطة	ثقيلة

هـ . دراسة وزن نسبة الشحم / وزن النواة :

يعتبر هذا المؤشر هاماً لتقييم مجموعات الخوخ Prunus L المدروسة للمواقع المختلفة كونه يحدد نسبة الشحم المتفاوتة الذي يحسب بالعلاقة التالية :

$$\text{نسبة الشحم} = \frac{\text{وزن الثمرة} - \text{وزن النواة}}{\text{وزن النواة}}$$

واستناداً إلى متوسط القيم التي حصلنا عليها قسمنا هذه النسب وفق الجدول رقم (6) .

جدول رقم (6) نسبة الشحم في ثمار Prunus L في منطقتي الدراسة .

وزن الشحم / وزن النواة	**< 7.59**	**10.01 . 7.59**	**12.43 . 10.01**	**> 12.43**
صفة الشحم	خفيفة	متوسطة	جيدة	جيدة جداً

و . دليل التشابه :

استناداً إلى الصفات الظاهرية المدروسة وضعنا علاقة دليل التشابه التالية:

دليل التشابه = [(عدد الصفات الظاهرية التي لا توجد بينها فروق إحصائية معنوية عند 5 %)/ (عدد الصفات الكلية)] x 100

اعتمدنا قيم دليل التشابه للصفات الظاهرية المدروسة وفق الجدول رقم (7) .

جدول رقم (7) قيم دليل التشابه الظاهري للخوخ Prunus L :

قيمة دليل التشابه	< 60	80 . 60	> 80
صفة التشابه	قليلة جداً	متوسطة	قوية

عرض النتائج والتحليل الإحصائي :

عرضت النتائج بالجداول والأشكال التي تبين متوسط كل معيار من المعايير المدروسة، وقد حللت النتائج إحصائياً بطريقة التباين عند المستوى 5% (خدام ويعقوب 1994؛ Svab, 1981) لمعرفة فيما إذا كانت الفروقات الناتجة ذات دلالة إحصائية، وفي حال وجود دلالة إحصائية تم حساب الفرق المعول عليه L.S.D ونظمت الجداول الخاصة بذلك .

النتائج :

بينت نتائج الدراسة الموضحة في الجدول (8) وجود عدة طرز مورفولوجية من الخوخ Prunus L أعطيت الرموز A, B, C, D, E نورد فيما يلي أهم صفاتها الظاهرية الكمية والنوعية .

جدول رقم (8): الصفات الظاهرية لطرز الخوخ Prunus L في منطقتي الدراسة .

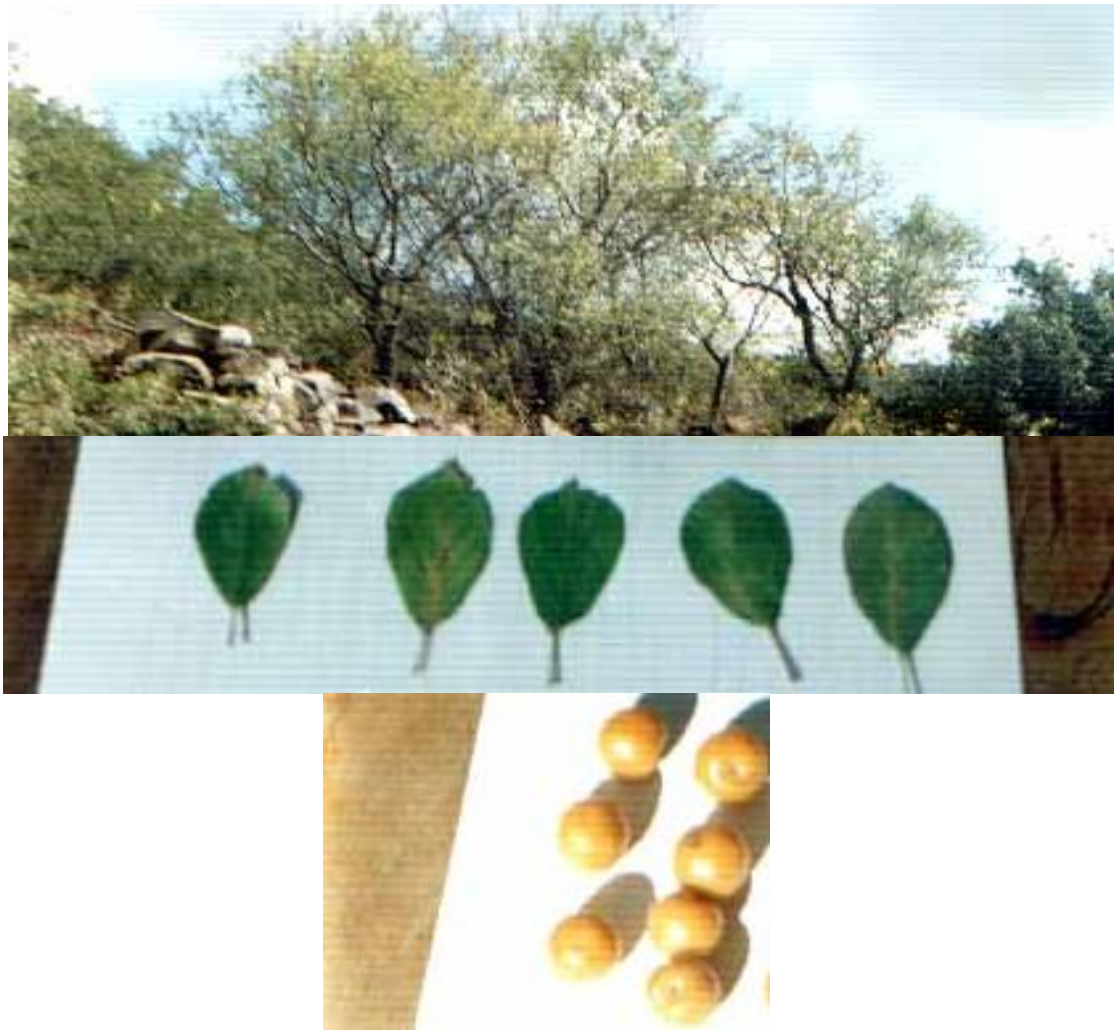
المنطقة/ الطراز / المعيار/ الصفة	منطقة الدريكيش			منطقة صافيتا		L.S.D. 5%
	القليعة A	أبو سلامة B	بستان الصوج C	جديدة عبد الله D	السويدة E	
وزن الثمرة / غ	12,2	7,8	4,42	5,5	2,84	0,840
طول الثمرة / سم	2,47	2,45	1,94	1,84	1,70	0,510
عرض الثمرة / سم	2,74	2,2	1,80	2,61	1,51	0,106
نسبة العرض إلى الطول	0,88	0,889	0,94	0,7	0,85	0,0256
طول عنق الثمرة / سم	1,12	1,59	1,43	1,05	0,91	0,155
حجم الثمرة / سم3	8.78	6,71	3,36	4,23	2,03	0,788
وزن النواة / غ	1,03	0,59	1,08	0,64	0,88	0,044
وزن الشحم / غ	11,17	7,43	3,34	4,86	1,96	1,98
نسبة الشحم / وزن النواة	10,84	12,43	3,25	7,59	2,23	1,672
مساحة الورقة /سم2	11,26	8,14	6,79	7,26	10,92	3,37
طول عنق الورقة /سم	1,67	1,74	1,41	1,61	0,85	0,028
عدد الأزهار على الفرع	14	6	10	9	11	1,601
نسبة العقد %	3	4	4	3,3	3,5	0,25
ارتفاع الشجرة / م	15,6	14	15,2	10	17,8	0,391
طول الفرع / سم	64,28	83,33	90,0	77,7	81,18	0,175

مواصفات الطراز A (منطقة الدريكيش . القليعة) :

يظهرها الجدول رقم (9) والشكل رقم (1) :

جدول رقم (9): هوية الطراز A

1	وزن الثمرة (12.2) غ	ثقيلة
2	وزن النواة (1.03) غ	متوسطة
3	نسبة الشحم إلى النواة (10.84)	جيدة
4	شكل الثمرة (0.88)	كروية
5	حجم الثمرة (8.78) سم3	كبيرة
6	مساحة الورقة (11.26) سم2	متوسطة
7	وصف الأزهار	خنثى . بيضاء . عديدة الأسدية . عدد الأزهار على الطرد 14



الشكل رقم (1): المظهر العام وشكل أوراق وثمار الطراز A

مواصفات الطراز B منطقة الدريكيش موقع أبو سلامة :

يظهرها الجدول رقم (10) والشكل رقم (2)

جدول رقم (10): هوية الطراز (B)

1	وزن الثمرة (7.8) غ	متوسطة
2	وزن النواة (0.59) غ	خفيفة
3	نسبة الشحم إلى النواة (12.43)	جيدة
4	شكل الثمرة (0.88)	كروية
5	حجم الثمرة (6.71) سم3	كبيرة
6	مساحة الورقة (8.14) سم2	متوسطة
7	وصف الأزهار	خنثى . وردية . عديدة الأسدية . عدد الأزهار على الفرع (6)

الشكل رقم (2): المظهر العام وشكل أوراق وثمار الطراز B

مواصفات الطراز C منطقة الدريكيش موقع بستان الصوج :

يظهرها الجدول رقم (11) والشكل رقم (3)

جدول رقم (11): هوية الطراز (C)

1	وزن الثمرة (4.42) غ	متوسطة
2	وزن النواة (1.08) غ	ثقيلة
3	نسبة الشحم إلى النواة (3.25)	خفيفة
4	شكل الثمرة (0.70)	بيضاوية
5	حجم الثمرة (3.36) سم3	متوسطة
6	مساحة الورقة (6.79) سم2	صغيرة
7	وصف الأزهار	خنثى . بيضاء . عديدة الأسدية . عدد الأزهار على الفرع (9)

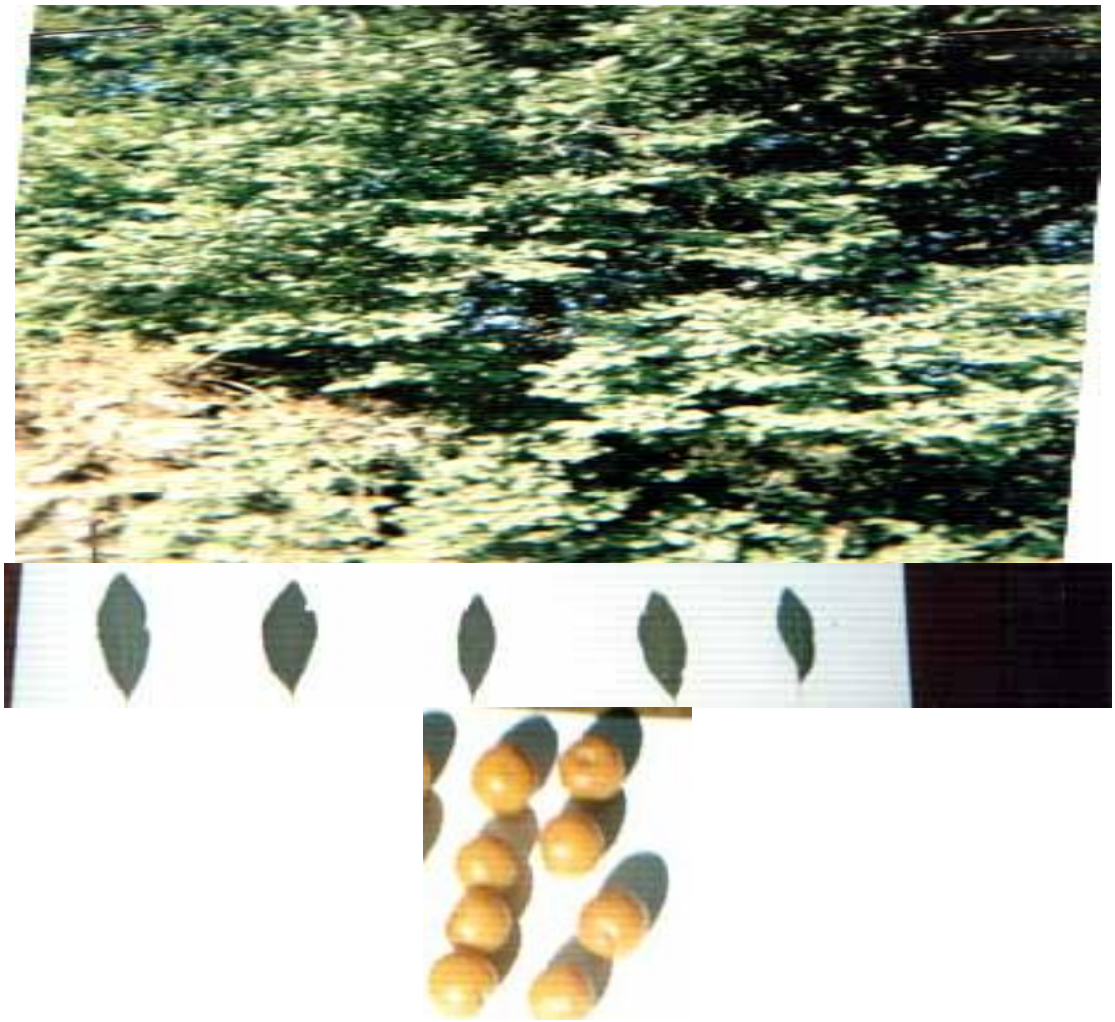
الشكل رقم (3): المظهر العام وشكل أوراق وثمار الطراز C

مواصفات الطراز D منطقة صافيتا موقع جديدة عبد الله :

يظهرها الجدول رقم (12) والشكل رقم (4)

جدول رقم (12): هوية الطراز (D)

1	وزن الثمرة (5.5) غ	متوسطة
2	وزن النواة (0.64) غ	خفيفة
3	نسبة الشحم إلى النواة (7.59)	متوسطة
4	شكل الثمرة (0.80)	كروية
5	حجم الثمرة (4.23) سم3	متوسطة
6	مساحة الورقة (7.26) سم2	صغيرة
7	وصف الأزهار	خنثى . بيضاء . عديدة الأسدية . عدد الأزهار على الفرع (10)



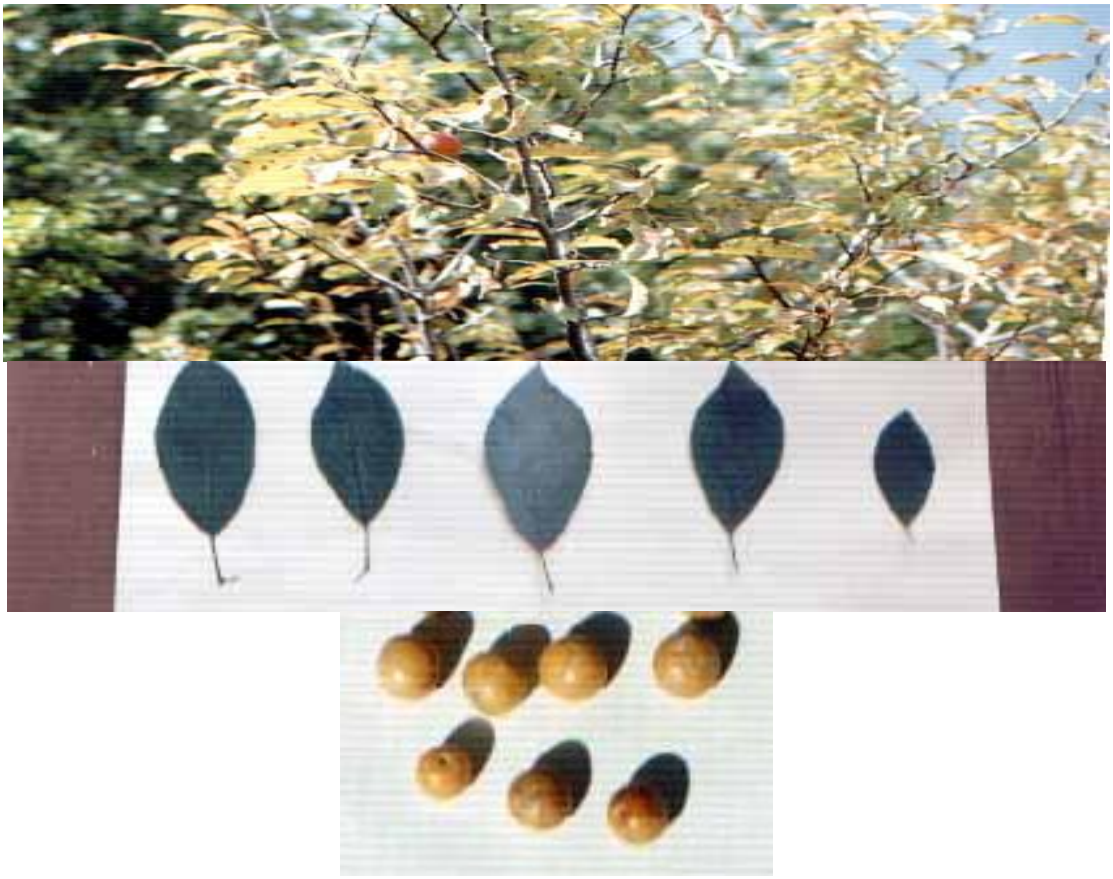
الشكل رقم (4): المظهر العام وشكل أوراق وثمار الطراز D

مواصفات الطراز E منطقة صافيتا موقع السويدة :

يظهرها الجدول رقم (13) والشكل رقم (5)

جدول رقم (13): هوية الطراز (E)

1	وزن الثمرة (2.84) غ	صغيرة
2	وزن النواة (0.88) غ	متوسطة
3	نسبة الشحم إلى النواة (2.23)	خفيفة
4	شكل الثمرة (0.92)	كروية
5	حجم الثمرة (2.03) سم3	صغيرة
6	مساحة الورقة (10.92) سم2	متوسطة
7	وصف الأزهار	خنثى . بيضاء . عديدة الأسدية . عدد الأزهار على الفرع (11)



الشكل رقم (5): المظهر العام وشكل أوراق وثمار الطراز E

التشابه بين الطرز الناتجة :

اعتماداً على تحليل التباين للصفات الظاهرية (الكمية والنوعية) المدروسة، اتضح لنا بعد حساب دليل التشابه الجدول رقم (14) أن نسبة التشابه بين الطرز المدروسة تراوحت ما بين (5 . 80) % وبمقارنة هذه النسب مع القيم المحددة بالجدول رقم (8) نستطيع القول بأن الطرز، E B, A تشكل طرزاً مظهرية Phenotypes مستقلة في حين يشكل الطرازان C, D طرازاً مظهرياً واحداً .

جدول رقم (14): النسبة المئوية لدليل التشابه الظاهري للصفات الكمية والنوعية عند طرز الخوخ Prunus L

الطراز	A	B	C	D	E
E	5	20	20	30	
D	15	30	25		
C	20	80			
B	15				

المناقشة :

يعتمد على الصفات الظاهرية بشكل أساسي لتوصيف أنواع الخوخ المختلفة وتحديد طرزها الظاهرية Phenotypes من أجل الاستفادة منها في برامج التحسين الوراثي واستزراعها من أجل استخدامها كأصول للتطعيم عليها، بعد معرفة مواصفاتها ومدى توافقها مع أصناف الخوخ المزروع.

بعد إجراء المقارنة الإحصائية بين الصفات الكمية والنوعية التي وجدت خلال الدراسة الحالية على بعض طرز الخوخ Prunus L في الساحل السوري (طرطوس) في منطقتين بيئيتين مختلفتين تبين أن الطرز E, B, A تشكل طرزاً مظهرية Phenotypes مستقلة للخوخ Prunus L في حين يعتبر الطرازان C, D طرازاً مظهرياً واحداً للنوع ذاته .

هذا بالنسبة للصفات الكمية المقارنة التي تتأثر كثيراً بالظروف البيئية، أما بالنسبة للصفات النوعية (شكل الثمرة والنواة والورقة) التي تعتبر ثابتة تحت الظروف البيئية المختلفة فقد أظهرت الدراسة أن الطرز E, B, A من المحتمل أن تكون طرزاً وراثية Genotypes للنوع Prunus L نظراً لعدم ثبات الصفات النوعية ولكن بالتحليل الوراثي فقط يمكن إثبات هذه النتائج وأخيراً تبين الدراسة الحالية وبعد تثبيت الصفات الظاهرية ضرورة العمل الجماعي لتحديد الصفات الوراثية ومعرفة مدى التشابه بين الطرز المختلفة لأنواع الخوخ في الساحل السوري ووضع تسمية علمية دقيقو لها بهدف استخدامها مستقبلاً في عمليات التحسين الوراثي.

المراجع:

.....

1 . استنبولي، أحمد علي. 2000 توصيف بعض أصناف الزيتون (Olea europaea (Sativa. في محافظة طرطوس، مؤتة للبحوث والدراسات، المجلد الخامس عشر، العدد الثاني الأردن .

2 . القيم، فاضل 1999. دراسة التنوع الوراثي للزيتون البري في الساحل والجبال الساحلية السورية رسالة دكتوراه Ph.D كلية الزراعة . جامعة تشرين .

3 . جداول ومخططات مديرية زراعة طرطوس 1996 . 2001

4 . حامد، فيصل. 1982 . التحسين الوراثي لنباتات الفاكهة والخضار . جامعة دمشق.

5 . حجازي كمال مصطفى. 1980 إنتاج محاصيل الفاكهة المستديمة الخضرة والمتساقطة الأوراق . كلية الزراعة . جامعة الأزهر . القاهرة .

6 . خدام علي، يعقوب غسان. 1994. أساسيات علم الإحصاء وتصميم التجارب الزراعية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية . كلية الزراعة . جامعة تشرين . اللاذقية

7 . عبد الله، حسن. 1983 . تعبئة وتخزين الخضار والفواكه . مديرية المطبوعات والكتب الجامعية . كلية الزراعة . جامعة دمشق .

8 . قطنا، هشام. 1971 . إنتاج الفاكهة وتخزينها . المطبعة الجديدة . دمشق .

9 . كردوش، محمد ؛ الديري، نزال ؛ ديوب، عبد العزيز ؛ سحار، وليد. 1990 . بساتين الفاكهة . مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية. جامعة حلب .

11 . لايقة، سرحان. 1990. الفصائل النباتية. منشورات جامعة تشرين– كلية العلوم.

12 . معلا، جميل ؛ حوام، رفول ؛ خليفة، طاهر ؛ حلوة، عبد الحنان. 1980 . أشجار الفاكهة . المطبعة الجديدة . دمشق .

13 . نحال، إبراهيم. 1986 . مساهمة في دراسة أهمية التنوع البيولوجي في سورية . مجلة بحوث جامعة حلب . حلب .

14 . نصر، عبد الله طه 1983 . الفواكه المستديمة الخضرة والمتساقطة الأوراق . كلية الزراعة . جامعة الإسكندرية .

15 - Chandler, W .H. Deciduous Orchards London, 1954 .

16 - Eremin. G. B, Botkofskie. B. L. - Prunus - Moscow. 1980 .

17 - Faostov, V. V ., 1978 Nove koltore of Blodovodstva. M. Kolos, 141s .

18 - Hansen, C. G. and H. T. Hartman. Propagation of temperate Zone Fruit Plants. Calif. Agric. Expt. Sta. Ser. Cir. 47, 1966 .

19 - Hilali, S. Nassima, G. & Belkassrem, B. 1995. Biometric and Protin Enzymatic characterization of some olive varieties belongoing to the Mediterranean collection Olive No. 55. February.

20- Jun Yu, C. 1999. The new revised system of classification fr prunus mume cultivars. Plant Breeding Abstract. 1999. Vol 69. No8.

21 - Kalesnekov - B - A. Blodovodstva - M. Koloc, B39 - 415 s .

22 – Keserovic, Z. 1997. Study on the possibilities of apricot growing in dense groves. Plant Breeding Abstract. 2000. Vol 70. No1.

23 - Lansari, A. and Hassani, T. Bouchra, J. 1996, Contribution to the study of morphological variability within the picholine Marocaime population in the Zerhour Region of Morocco Olivae No. 60 - February .

24 – Mouterde, P. 1960. Nouvelle flore du liban et de la Syria. Dar el Machriq Berouth.

25 - Shukla, P. Missra, S. 1979 - A. Introduction to taxonomy of angiosperms .

26 - Svab, Janos, 1981. Biometriai Modszerek a Kutatasban Mezogazdasagi Kiado, Budapest, Hungary. Vikas publishing house .PVTLTD576. Newdelhi .

27 - Tufts, W. P. and R. W. Harris, Pruning Deciduous Fruit Trees. Calif. Agric. Exp. sta. ser. cir. 414, 1970 .

28 - Trosevesh, G. B. Entensevnoe Sadovodstva. M ., Rossulkhozezdat, 1978, 203s.