مقارنة بعض طرز خوخ الدب *Prunus ursina* K.y. المنتشرة في المنطقة الغربية من سورية من حيث محتوى البذور من الزيت والبروتين

Comparison of some *Prunus ursine* K.y. Genotypes Prevailing in the Western Areas of Syria in Terms of Seed Content from Oil and Protein

أ.د.هيثم اسماعيل[1] د.مازن رجب[2] د.عمار عمران[2] م. صفاء صبوح[1]

Eng. S. Sabbouh[1] Dr. A.Amran[2] Dr. M.Rajab[2] Dr. H. Ismael [1]

safasabouh@gmail.com

(1) قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

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

(2) قسم التقانات الحيوية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، اللاذقية، سورية.

(2) Department of Biotechnology, General Commission for Scientific Agriculture Research (GCSAR), Lattakia, Syria.

الملخص

نفذ البحث خلال العام 2015 في المنطقة الغربية من سورية، بهدف تحديد النسبة المئوية للبروتين والزيت في بذور بعض طرز خوخ الدب *Prunus ursina* K.Y. المنتشرة في مواقع مختلفة من المنطقة الغربية من سورية. حددت ستة مواقع طبيعية لانتشار هذا النوع؛ هي: دوير بسنديانة، النبعين، الشوح طي، حيلاتا، بتمازة، ووادي حيلين)، وتم تحديد 35 طرازاً لإجراء الدراسة عليها. جمعت الثمار في مرحلة النضج الكامل، واستخلصت البذور، ثم حددت النسب المئوية للبروتين والزيت في البذور.

أخضعت المعطيات لتحليل التباين ANOVA باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Costat، وجرت المقارنة بين المتوسطات عند مستوى معنوية 5 %.

تراوحت نسبة البروتين بين 20.9 % في بذور الطراز KA5، و37.7 % في بذور الطراز J5، الذي تفوق معنوياً على بقية الطرز، وتراوحت نسبة الزيت بين 27.7 % في بذور الطراز J5، و 45.6 % في بذور الطراز K3 الذي تفوق معنوياً على بقية الطرز.

بينت شجرة القرابة باستخدام برنامج NTSYS توزع الطرز المدروسة ضمن مجموعتين (A-B)، وضمت المجموعة الأولى A الطرز (K4، J6،J7) الموجودة في موقعين متباعدين جغرافياً، وهما النبعين ودوير بسنديانة، في حين ضمت المجموعة الثانية B بقية الطرز التي انتشرت في جميع مواقع الدراسة.

الكلمات المفتاحية: خوخ الدب، % للبروتين، % للزيت، سورية.

©2020 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved.

ISSN:2305 - 5243 ; AIF-181 (p:54 - 61)

Abstract

This study was carried out during 2015 (in the Western Areas of Syria), to determine the percentage of protein and oil in the seeds of some distribution phenotypes of *Prunus ursina* K.Y. in different regions of Westrens of Syria. six natural distribution sites were determined (Duerbsndiana, Alnabeen, Alshohtte, Helata, Btmazah and Wadeheleen), and 35 trees were determined as samples. The fruits were collected and seeded at full maturity phase. Percentage of protein and oil was also determined. Data was taken for ANOVA analysis using the statistical Software Costat. Comparision of averages at significance level 5% was made. The percentage of protein ranged between 20.9% in KA5 seeds and 37.7% in J5 seeds that showed significance over other genotypes. The percentage of oil ranged between 27.7% in J5 seeds and 45.6% in K3 seeds that showed significance over other genotypes.The affinity tree using the software NTSYS showed the distribution of studied genotypes into two groups(A,B). groups A belongs to genotypes (J7, J6, K4) prevailing in two geographically distant sites (Alnabeen and Duerbsndiana), whil The other genotypes belong to group B and prevail in all study sites.

key words: *Prunus ursina*, Percent protein, Percent oil, Syria.

المقدمة

يعد الخوخ من نباتات المناطق المعتدلة التي تنتمي إلى جنس *Prunus*، والعائلة الوردية *Rosaceae*، وحسب Rehder (1967) ينسب إلى هذا الجنس 77 نوعاً من الخوخ. ومن الأنواع البرية التابعة لجنس *Prunus*، النوع خوخ الدب *P.ursina*، ونباتاته عبارة عن شجيرات متساقطة الأوراق، أزهارها خنثى، تلقح بوساطة الحشرات، الجزء القابل للاستهلاك هو الثمار والبذور(Kunkel، 1984)، يستخرج من الأوراق صباغ أخضر، ومن الثمار صباغ أخضر داكن إلى رمادي غامق (Grae، 1974).

تشير الدراسات إلى أن الثمار البرية تحتوي على مركبات تقلل من خطر الإصابة ببعض الأمراض، مثل السرطان، والأمراض القلبية (Dragsted وزملاؤه، 1993).

تعد بعض النباتات البرية مصادراً بديلة للزيت والبروتين الصالحين للتغذية البشرية والحيوانية (Taehee وزملاؤه،1997; Freiberger وزملاؤه، 1998)، إذ تستخدم بعض الزيوت البذرية لأغراض عدة ، فقد يتم خلطها مع زيوت أخرى مشبعة للحصول على زيوت بقيم معدلة تستخدم لأغراض مختلفة كالرسم، والدهان، ومنها ما يستخدم لأغراض تجميلية (Helmy، 1990).

أجريت عدة دراسات عن المواصفات الفيزيائية والكيميائية والزراعية والغذائية للعديد من الثمار؛ منها الكرز الحلو وغيره (Radicevic وNikolic، 2001; Vursavus وزملاؤه، 2006; Naderiboldaji وزملاؤه، 2008; Polat وزملاؤه، 2008)، والخوخ (Diazmula وزملاؤه، 2008 ;Ertekin، 2006)، والخوخ البري (Calisir وزملاؤه،2005).

تستخدم ثمار الخوخ البري منذ آلاف السنين للتغذية ولأغراض دوائية (Ahmed وزملاؤه،2009; Ercisli،2004). يعد الخوخ من المصادر الغذائية المهمة لغناه بالعناصر الغذائية الصالحة للاستهلاك البشري (Cao وزملاؤه،1997) المفيدة لصحة الإنسان نظراً لفوائدها الوقائية والعلاجية المختلفة، إذ أنها تقي من أمراض عدة (Stacewiz-Sapuntzakis،2001 ; Hooshm وArjimani، 2009).

توجد دراسات عديدة عن التركيب الكيميائي للخوخ المزروع تشير إلى وجود تباينات كبيرة بين الأصناف من حيث الخصائص الكيميائية والفيزيائية للثمار والبذور (Bilgu وSeferglu، 2005)، وهناك دراسات تؤكد هذه النتيجة في طرز الخوخ البرية (Ajenifuja وزملاؤه،2011 ; Gil وزملاؤه، 2002 ; Lozano وزملاؤه، 2009; Erturk وزملاؤه، 2009; Walkowiak، 2008)، وتعود هذه الاختلافات إلى الاختلاف في ظروف النمو، والظروف البيئية، وخصائص النبات المختلفة (Vursavus، 2006).

الهدف من البحث:

تهدف الدراسة إلى مقارنة بعض طرز خوخ الدب المنتشرة في عدة مواقع في المنطقة الغربية من سورية، من خلال تقدير نسبة كل من البروتين والزيت في بذور الطرز المدروسة.

مواد البحث وطرائقه

- مواقع الدراسة:

تم حصر بعض مواقع انتشار نباتات خوخ الدب في المنطقة الغربية من سورية (الجدول 1)، التي توجد بشكل طبيعي ضمن مجتمع نباتي متنوع، ومرافقة لأشجار وشجيرات حراجية كالآس (*Myrtus communis*) والسنديان (*Quercus* Sp.)، والسماق(*Rhus coriria*)، والمحلب (*Prunus mahaleb*)، والغار(*Laurus nobilis*)، والاصطرك (*Styrax officinalis*)، والزعرور(*Crataegus* SP.)، والقطلب(*Arbutus andrachne*).

الجدول1. مواقع الدراسة وإحداثياتها.

اسم الموقع	المحافظة	E شرق	N شمال	الارتفاع عن سطح البحر(م)
دوير بسنديانة	اللاذقية	36° 6'33.90"	35°16'31.62"	850
النبعين	اللاذقية	35°58'6.35"	35°54'15.73"	850
الشوح طي	طرطوس	36°10'7.09"	35° 1'4.53"	705
حيلاتا	طرطوس	36°15'29.45"	34°56'48.46"	850
بتمازة	حماه	36°16'29.00"	35°15'9.24"	850
وادي حيلين	حماه	36°13'38.66"	35° 4'54.34"	807

- تربة الموقع:

تم إجراء تحاليل التربة بأخذ عينات من مواقع الدراسة بحفر الأرض على عمق 60 سم وأخذ العينات على مستويين 0 - 30 سم، و30-60 سم، إذ تم جمع العينات وخلطها جيدا ضمن كيس نايلون محكم الإغلاق، ونقلت إلى مخبر بحوث فيزياء وكيمياء التربة في محطة بحوث الهنادي التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية، ويوضح الجدول 2 نتائج التحاليل.

الجدول 2. مواصفات التربة وفقاً لنتائج التحليل.

الموقع	عمق الطبقة (سم)	عجينة مشبعة		المحتوى الكيميائي للتربة						التحليل الميكانيكي (%)		
		pH	EC ميلموز/سم	كربونات كالسيوم	كلس فعال	مادة عضوية	آزوت	فوسفور	بوتاس	رمل	سلت	طين
دوير بسنديانة	30-0	6.99	0.39	0	-	3.96	43	6	294	18	15	67
	60-30	6.42	0.36	0	-	3.71	30	5	227	35	20	45
النبعين	30-0	7.58	0.45	24	6.65	4.49	16	3	428	37	26	37
	60-30	6.83	0.45	21.6	5.7	4.74	15	5	376	33	22	45
الشوح طي	30-0	7.90	0.23	8	3.8	2.43	45	1	260	41	26	33
	60-30	7.79	0.21	8	4.75	0.90	16	3	117	35	28	37
حيلاتا	30-0	6.47	0.16	آثار	-	4.74	17	5	216	61	27	12
	60-30	7.40	0.20	2.4	0.95	4.36	14	3	111	47	26	27
بتمازة	30-0	6.75	0.36	0	-	4.1	30	6	352	43	24	33
	60-30	6.78	0.42	0	-	4.49	44	6	285	18	11	71
وادي حيلين	30-0	8.22	0.23	آثار	-	2.43	15	1	390	39	20	41
	60-30	8.14	0.26	7.2	2.85	2.56	15	1	408	39	14	47

- المادة النباتية:

أجريت الدراسة على أشجار وشجيرات منتشرة بشكل طبيعي في المواقع المختارة، ويبين الجدول 3 عدد الطرز في كل موقع من مواقع الدراسة مع رمز كل شجرة.

الجدول3. المواقع المدروسة وعدد ورمز الطرز.

الموقع	عدد الطرز	رمز الطراز
دوير بسنديانة	7	J1-J2-J3-J4-J5-J6-J7
النبعين	6	K1-K2-K3-K4-K5-K6
الشوح طي	6	B1- B2- B3- B4- B5- B6
حيلاتا	5	D1- D2- D3- D4- D5
بتمازة	6	KAB1- KAB2- KAB3- KAB4- KAB5- KAB6
وادي حيلين	5	M1-M2- M3- M4- M5

- طرائق العمل:

جمعت الثمار من الطرز المحددة للدراسة في مرحلة النضج الكامل في شهر أيلول/ سبتمبر من العام 2015، ثم نظفت بشكل جيد، واستبعد المتضرر منها، وشطرت الثمار واستخرجت البذور يدوياً، ثم تم تحديد النسبة المئوية للزيت والبروتين في البذور، وقسمت الطرز إلى مجموعات تبعاً لكل صفة بالاعتماد على قانون المدى الفئوي (خدام ويعقوب، 1994):

- تقدير النسبة المئوية للزيت (%): تم تقدير نسبة الزيت في بذور الطرز المدروسة باستعمال جهاز سوكسليت SOXHLET. وزنت عينة البذور، وجففت حتى ثبات الوزن على الدرجة (105° م)، وأعيد وزن العينة الجافة، ثم أخذ منها 1 غ ووضعت في جهاز سوكسلت لاستخراج الزيت بوساطة مذيب عضوي(الأسيتون) على حمام مائي حرارته (120°م) ولمدة ساعتين، ثم وزنت كمية الزيت ونسبت إلى وزن العينة الجافة حسب المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة الزيت(\%)} = \frac{\text{وزن الزيت المستخلص}}{\text{وزن العينة الجافة}} \times 100$$

- تقدير النسبة المئوية للبروتين (%): تم حساب النسبة المئوية للبروتين بطريقة كلداهل وفق العلاقة:

% للبروتين= 1.4007× تركيز (0.1)HCL× حجم المعايرة منHCL × معامل التحويل (6.25)/ وزن العينة/غ.

ووفقاً للقيم الناتجة قسمت الطرز إلى مجموعات حسب محتوى البذور من الزيت والبروتين، ويبين الجدول 4 مؤشر الصفات للطرز المدروسة حسب النسبة المئوية للبروتين، والنسبة المئوية للزيت.

الجدول4. مؤشر الصفات للطرز المدروسة حسب % للبروتين و% للزيت.

صفة البروتين	1 - منخفضة	2 - متوسطة	3 - عالية
المدى	26.5>	32.1 - 26.5	32.1 <
صفة الزيت	1 - قليلة	2 - متوسطة	3 - عالية
المدى	33.69>	39.68 - 33.69	39.68 <

- التحليل الإحصائي:

أخضعت المعطيات لتحليل التباين ANOVA باستخدام برنامج التحليل Costat، وجرت المقارنة بين المتوسطات عند مستوى معنوية 5 %، كما تمت جدولة النتائج، وعلى شكل شجرة قرابة (Dendrogram) باستخدام برنامج التحليل الإحصائي NTSYS (Numirical Taxonomy System) (Rohlf، 1993) لمجموع التحاليل الكيميائية المدروسة، إذ أنه يمكن من خلال التحليل العنقودي تقسيم الأفراد المدروسة إلى مجموعات تبين درجة القرابة فيما بينها، وقد تتجمع الأفراد المدروسة ضمن مجموعة واحدة بناءً على موطنها الجغرافي، أو حسب أصلها ونسبها (Hormaza، 2002).

النتائج والمناقشة

تم تحديد صفات الأشجار وفق التحاليل المنفذة للثمار كما هو موضح في الجدول 5.

الجدول5. صفة كل طراز حسب محتوى البذور من البروتين والزيت.

الشجرة	م.نسبة الزيت (%)	الصفة	م.نسبة البروتين (%)	الصفة
D1	34.99	متوسطة	29.09	متوسطة
D2	34.77	متوسطة	27.65	متوسطة
D3	38.30	متوسطة	26.91	متوسطة
D4	36.98	متوسطة	29.83	متوسطة
D5	31.27	منخفضة	33.39	عالية
B1	33.48	منخفضة	27.37	متوسطة
B2	29.45	منخفضة	24.85	منخفضة
B3	32.91	منخفضة	22.80	منخفضة
B4	38.28	متوسطة	26.04	منخفضة
B5	38.62	متوسطة	25.43	منخفضة
B6	30.66	منخفضة	30.80	متوسطة
M1	33.78	متوسطة	27.30	متوسطة
M2	34.07	متوسطة	26.69	متوسطة
M3	33.26	منخفضة	27.10	متوسطة
M4	33.91	متوسطة	27.03	متوسطة
M5	31.23	منخفضة	27.69	متوسطة
J1	30.38	منخفضة	25.92	منخفضة
J2	31.40	منخفضة	25.41	منخفضة
J3	28.12	منخفضة	37.39	عالية
J4	43.11	عالية	33.55	عالية
J5	27.65	منخفضة	37.69	عالية
J6	37.97	متوسطة	37.59	عالية
J7	35.48	متوسطة	37.12	عالية
K1	32.46	منخفضة	22.88	منخفضة
K2	41.85	عالية	27.17	متوسطة
K3	43.58	عالية	24.62	منخفضة
K4	42.04	عالية	30.07	متوسطة
K5	45.64	عالية	35.93	عالية
K6	37.47	متوسطة	29.53	متوسطة
Ka1	36.39	متوسطة	27.13	متوسطة
Ka2	41.99	عالية	24.19	منخفضة
Ka3	41.75	عالية	24.63	منخفضة
Ka4	37.10	متوسطة	23.16	منخفضة
Ka5	41.75	عالية	20.91	منخفضة
Ka6	39.96	عالية	21.73	منخفضة
$L.S.D_{0.05}$	**0.011**		**0.013**	

النسبة المئوية للزيت(%):

تراوحت النسبة المئوية للزيت في الطرز المدروسة بين 27.65 و45.64، إذ سجلت أقل قيمة في بذور الطراز (J5) الموجودة في موقع دوير بسنديانة، وأعلى قيمة في بذور الطراز (K5) في موقع النبعين. وتتفق هذه النتيجة مع Hassane وزملائه (1999)، الذين أكدوا أن بذور الخوخ، والمشمش، والدراق تحتوي على نسب زيت تبلغ 32 %، 37 % و43 % على التوالي، وذكر Anon (2003) أن بذور المشمش تعد مصدراً جيداً للزيت الصالح للاستهلاك البشري، إذ تبلغ نسبة الزيت فيها 45 إلى 50 %، وتحتوي على كميات عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة؛ مثل حمض اللينوليك، وحمض اللينولينيك، وحمض الأوليك، وأشار Winton (1950) إلى أن بذور المشمش تحتوي 53.4 % زيتاً. وحسب Hallabo وزملائه (1977) تحتوي بذور المشمش على 52 % زيتاً، كذلك تحوي بذور اللوز 52 % زيتاً. كما بلغت نسبة الزيت في بذور المشمش 26 % (lazos،1991)، وتراوحت نسبة الزيت في بذور المشمش بين 42.2 و57.2 % (Mehmet وزملاؤه، 2010). وحسب kappor وزملائه (1987) تجاوزت نسبة الزيت في أصناف المشمش الحلو 67 %، وبلغت نسبة الزيت في بذور المحلب 35.4 %، وفي بذور الكرز 53.7 %، والجوز 13.8 إلى 33 %، ونخيل التمر 49.54 %، والفول السوداني 56.27 % (Colombini وزملاؤه، 1979؛ Ycicel، 2005).

النسبة المئوية للبروتين (%):

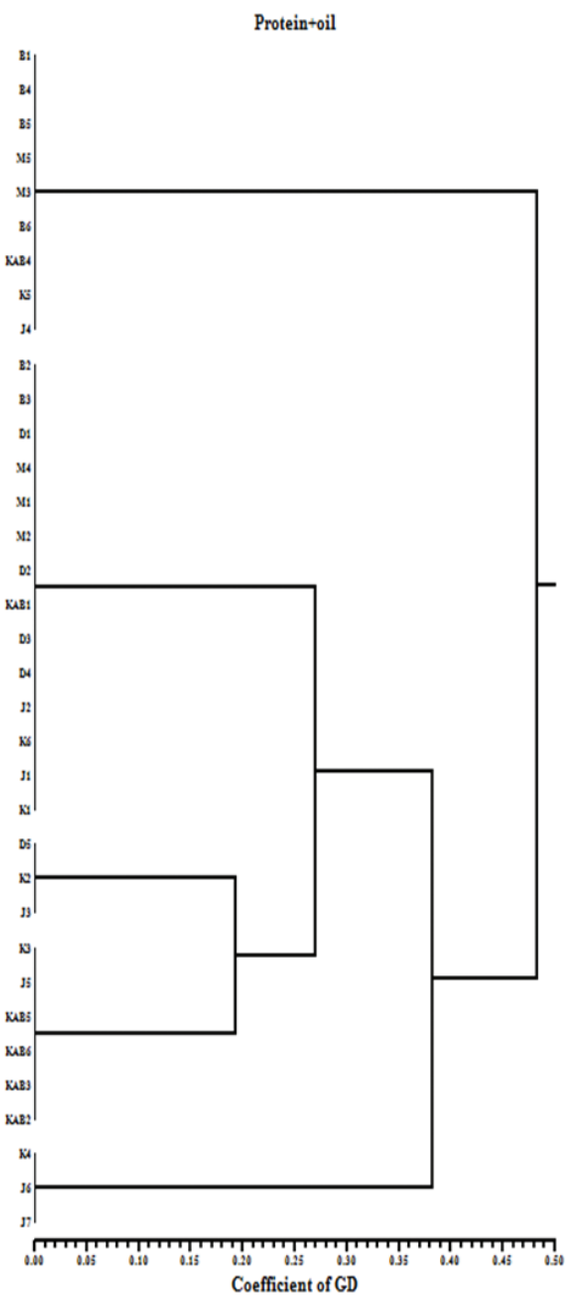
أوضحت النتائج (الجدول 4) تفوق الطراز (J5) المنتشر في موقع دوير بسنديانة على بقية الطرز المدروسة، إذ بلغت نسبة البروتين في بذورها 37.69%، في حين سجلت أقل نسبة (20.91 %) في بذور الطراز KA5)) المنتشر في موقع بتمازة. وحسب Hallabo وزملائه (1977) فإن بذور المشمش تحتوي على 28 % بروتيناً، أما بذور اللوز فتحتوي 21 % . وأشار Winton (1950) إلى أن بذور المشمش تحتوي 31.4 % بروتيناً. وفي دراسة لـ Lazos (1991) بلغت نسبة البروتين 25.3 % في بذور المشمش، وفي دراسة أخرى تراوحت نسبة البروتين في بذور المشمش بين 15.1 و24.2 % (Mehmet وزملاؤه، 2010).وحدد Ozcan (2000) نسبة البروتين في أصناف المشمش، إذ بلغت 23.58-27.7 %، إذ تختلف النسب حسب الأصناف (Kacar وزملاؤه،1977). في حين أظهرت نتائج Gabrial وزملائه (1981) أن بذور المشمش تحتوي على 23.74 إلى 25.7 % بروتيناً.

ونتيجة للشجرة العنقودية تبين عدم وجود فروق عالية بين بذور الطرز المدروسة من حيث الخصائص المدروسة، إذ تجمعت معظم الطرز في مجموعة واحدة، عدا الطرز (K4 وJ7، J6) الموجودة في موقعي دوير بسنديانة والنبعين، والتي تميزت عن بقية الطرز من حيث النسبة المئوية للبروتين، إذ بلغت 34.93 % في المجموعة A، و27.56 % في المجموعة B (الشكل 1)، قد تعزى الاختلافات بين الطرز لتباين الظروف البيئية بين مواقع الدراسة.

ويبين الجدول 6 صفة كل مجموعة من حيث محتواها من البروتين والزيت.

الجدول 6. صفة كل مجموعة حسب المحتوى من البروتين والزيت

الصفة / لمجموعة	A	B
البروتين (%)	34.93	27.56
التقييم	عالي	متوسط
الزيت (%)	38.5	35.83
التقييم	متوسط	متوسط



الشكل 1. الشجرة العنقودية الناتجة عن تحليل الصفات الكيميائية للطرز المدروسة.

الاستنتاجات والمقترحات

نتيجة البحث تم تقسيم الطرز المدروسة إلى مجموعتين (A وB)، وقد أظهرت النتائج انتشار طرز المجموعة A (K4، J6، J7) في موقعين متباعدين جغرافياً؛ وهما: النبعين ودوير بسنديانة، في حين انتشرت بقية الطرز في جميع مواقع الدراسة، وتختلف المجموعتان عن بعضهما من حيث النسبة المئوية للبروتين، إذ بلغت 34.93 % في المجموعة A، و27.56 % في المجموعة B.

تقترح الدراسة العمل على الاستفادة من مواصفات الطرز المدروسة، والتي تعد من المصادر الوراثية المهمة التي يجب صيانتها، وإتاحة المجال لاستخدامها بطريقة التحسين الوراثي للأصناف المحلية.

المراجع

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

-Ahmed, M,M., A. Amnju,M, A.Rubbani and L.Hassan.2009.Characterization of ndigenous *Pyrus germplasm* of Azad Jammu and Kashmir revealed by SDS-PAGE analysis. African J.Biot, 8: 6442- 6452.

-Ajenifuja, H.,S.O.Solebo and J.O.Aina. 2011.Physico-chemical properties and ensory evaluation of jam made from black-plum fruit (Vitex doniana). African J. Food Agricult. Nutr. Develop, 11: 4772- 4784.

-Anon.2003.Properties of apricot seedoil.WWW.sheabutter.com.newsletter,12th, March.

-Bilgui,G., and G.Seferoglu .2005.The determination of growing performances of the some plum cultivars in Aydin ecological conditions. ADU Agricultural Faculty Journal 2(2): 95 -100.

-Calisir,S., H.Haciseferogullari, M.Ozcan and D. Arslan. 2005.Some Nutritional and Technological Properties of Wild Plum (*Prunus* spp.) fruits in Turkey, J. Food Eng 66: 233 -237.

-Cao, G., E.Sofic and R.L. Prior.1997. Oxidant behavior of flavonoids:Structure-activity relationships. Free Rad. Biol. Med., 22: 749- 760.

-Colombini, M., M.C.Vanoni and G. Amelotti. 1979. Olio di Noci Nocciole Mandorle Avocado: Composizione Sterolica, La Rivista Delle Sos-Tanze Grasse,Vol. LVI: 392393-.

-Diazmula.,H.M.,P.Javierzapata,F.Guillen,S.Castillo,O.D.Martinezromer,D.Valero and M.Serrano,2008.Changes in Physico-chemical and Nutritive Parameters and Bioactive ompounds during Development and on-tree Ripening of eight plum Cultivars: a Comparative Study. J. Sci. Food Agric. 88 (14): 2499 -2507.

-Dragsted,L.O.,M.Strube and J.C.Larsen.1993.Pharmacol.Toxicol,72 (Suppl. 1): 116- 135.

-Ercisli, S. 2004. A short review of the fruit germplasm resources of Turkey. Gen. Res. Crop Evol. 51: 419- 435.

-Ertekin, C., S.Gozlekci, O.S. Kabas, S. Onmez and I. Akinci.2006. SomePhysical, Pomological and Nutritional Properties of two plums (*Prunus domestica* L.) Cultivars. J. Food Eng. 75(4): 508- 514.

-Erturk,Y., S.Ercisli and M.Tosun.2009. Physico-chemical characteristics of wild plum fruits (Prunus spinosa L.). Int. Jour. Plant Prod., 3: 89- 92.

-Freiberger.C.E., D.J.Vanderjagt, A. Pastuszyn, R.S. Glew, G. Mounkaila, M.Millson and R.H.Glew.1998.Nutrient content of the edible leaves of seven wild plants from Niger. Plant Foods Hum. Nutr., 53: 57- 69.

-Gabrial,G.N., I. Elhrymf, M.Z. Awadalla and S.M. Girgis. 1981. Unconventional protein sources: apricot seed kernels.Z Ernahrungswiss Suppl. 20(3):208-15.

-Gil, M. I. 2002.Tomasbarberan,F.A.Hesspierce,B.Kader.A.A..Antioxidant capacities, phenolic compounds, carotenoids, and vitamin C contents of nectarine, peach, and plum cultivars from California. J. Agricult. Food Chem.50:4976- 4982.

-Grae,L.,1974. Nature S' colore-Dyes from plants, Macmillan publishing co,NewYork, ISBN,08-544950-02-,A very good and readable book on dyeing.

-Hallabo, S.A.S., F.AWakeil and M.K.S.Morsi.1977. Chemical and physical properties of apricot kernels, apricot kernel oil and almond kernel oil. Egypt J Food. Sci 3: 1- 6.

--Hassanein, M. M. 1999. "Studies on Non-Traditional Oils: I. Detailed Studies on Different Lipid Profiles of Some

Rosaceae Kernel Oils," Grasas y Aceites, Vol. 50, No. 85:379- 384.
-Helmy,H.E. 1990."Studies on the Pigments of Some Citrus, Prune and Cucurbit Seed Oils when Processed with or without Cottonseed Oil," Journal of American Oil Chemist's Society, Vol. 67, No. 6: 376- 380.
-Hooshm, S and B.H.Arjimani. 2009.Viewpoint: dried plum, an emerging food that may effectively improve bone health. Aging Res. Rev.,8: 122- 127.
-Hormaza,J.I. 2002. Molecular characterization and similarity relationship among apricot *Prunus armeniaca* L. genotypes using simple seguences repeats. G.theoretical and Applied Genetics vol.104(2-3):321- 328.
- Kacar, B. 1977. "Bitki Besleme (Plant Feeding)," Ankara University Agriculture Faculty Publication No. 367, Ankara.
-Kappor,N., K.L.Bedi and A.K. Hatia. 1987. Chemica lComposition of Different Varieties of Apricot and their Kernels Grown in Ladakh Region,"Journal of Food Science and Technology,Vol.24(2): 141 -143.
- Lazos,E. 1991.Composition and oil characteristics of apricot, peach, and cherry kernel, Grasas y aceites, 42(2):122- 131.
-Kunkel, G. 1984. plant for human consumetion,Koeltz Scientific books ,ISBN,3874292 169 An excellent bookforth ededicated,acomprehensive listing of latin names with a brief list of edible parts.
-Lozano,M., M.C.Vidalragon, M.T. Hemandez, M.C.Ayuso, M.J.Bemalte, J.Garcia and B.Velardo.2009. Physicochemical and nutritional properties and volatile constituents of six Japanese plum (*Prunus salicina* Lindl.) cultivars.Europ. Food Res. Technol., 228, 403- 410.
-Mehmet, M.Ö., İ.Cesari and A.Derya. 2010. Physico-chemical properties, fatty acid and mineral content of some walnuts (*Juglans regia* L.) types. SciRes.Vol.1(2): 62- 67.
-Naderiboldaji, M., A.Khadiviabatabaeefa,V. M.Ghasemi and Z. Zamani. 2008. Some Physical Properties of Sweet Cherry (*Prunus avium* L.) Fruit, American-Eurasian J. Agric Environ Sci. 3(4): 513- 520.
-Ozcan,N. 2000. composition of some apricot (*Prunus armeniaca*) Kernel grown in turkey, Acta alimenteria, vol.29(3): 289- 293.
-Polat,A.A., C.Durgac and O. Kamiloglu.2008. Determination Of Fruit Quality Parameters of Sweet Cherries grown in high Elevation Regions in Hatay, Turkey, Acta Hortic 795(2): 873 -876.
-Radicevic,S and M. Nikolic.2001. Biological pomological properties of new Sweet Cherry Cultivars. Jugoslovensko Vocarstvo, 34 (3/4): 153- 160.
-Rehder, A.1967.Manual of cultivated trees and shrubs. 2nd ed. Macmillan, New York. RHS
-Rohlf, F. J.1993. Ntsuspc, Numericcal Taxonomy and Multivariate Analysis System, Applied Biostatistical Inc, New York.
-Stacewiz-Sapuntzakis, M., P.E. Bowen, A.Hussaine, B.I.Damayantiwood and N.R. Farmsworth.2001.Chemical composition and potential health effects of prunes, a functional food.
-Taehee,R.K., D.J. Pastuszyn- Vanderjagt, R.S.Glew, M.Millson, and R.H. Glew.1997. The nutritional composition of Boscia senegalensis (Anza, Dilo) in the Republic of Niger. J. Food Comp. Anal, 10: 73- 81.
-Vursavus, K., H. Kelebek and S. Selli. 2006. A Study on some Chemical and Physico-Mechanical Properties of three Sweet Cherry Varieties (*Prunus avium* L.) in Turkey. J. Food Eng. 74(4): 568 - 575.
-Walkowiak.Tomczak, D., J. Regula and G. Łysiak. 2008.Physico-chemical properties and antioxidant activity of selected plum cultivars fruit. Acta Sci. Pol., Technol. Aliment, 7: 15- 22.
-Winton, A.L and K.S. Winton. 1950. The structure and composition of foods. Wiley, New York,.p 482. Hort. Sci. (Prague) 36: 45 -54.
-Ycicel, S. O.2005. Determinotion of conjugated linolenic acid content of selected oil seeds grown in Turkey , journal of Asmericana oil chemests society, Vol. 82(12):893- 897.

N° Ref: 714