متوفر على الموقع http://www.basra-science-journal.org

ISSN –1817 –2695

الاستلام 6-12-2016، القبول 19-2-2017

تقدير البعد الوراثي لعدد من أصناف نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. في محافظة البصره باعتماد التحليل العاملي والعنقودي باستعمال الطريقة الهرمية

قاسم جاسم عذافة — قسم علوم الحياة — كلية التربية – القرنة

حسن عبد الامام فيصل — قسم الاصناف — مركز ابحاث النخيل

عقيل هادي عبد الواحد — قسم البسيتة وهندسة الحدائق — كلية الزراعة

جامعة البصرة– البصرة– العراق

المستخلص

أجريت هذه الدراسة لغرض وصف بعض الصفات الخضرية والثمرية لثمانية أصناف من نخيل التمر المهمه في محافظة البصره، بهدف تجميع التراكيب الوراثية المتشابهة في مجاميع متجانسة باستخدام التحليل العنقوديanalysis Cluster وتقدير درجة التباعد الوراثي genetic distance للاصناف قيد الدراسة مستخدما تقانة التجميع الهرمي Hierarchical clustering لتحليل بيانات ألتراكيب الوراثية (المتغيرات) لست عشره صفة وذلك بتكوين مصفوفة لتقدير درجة التشابة similarity وتقدير المسافات Eucliden بين المجاميع المتكونة. بينت الدراسة ان اصناف النخيل قيد الدراسة توزعت في ثلاث مجاميع اعتمادا على التحليل العنقودي اذ يلاحظ ان العنقود الاول احتوى على صنفين هي مكي سعودي و كميلي في حين ان العنقود الثاني احتوى على اربع اصناف هي ام البخور ودهمي وهدل وبرحي احمر اما المجموعة الثالثة فقد شملت شكر بحري وبلياني، كما تجمعت اصناف النخيل تحت الدراسة من اقربها في الصفات الخضرية فيما بينها الى الابعد حيث يمثل الصنفين شكر بحري وبلياني الاقرب الاصناف في حين يمثل الصنفان مكي سعودي وكميلي ابعد الاصناف وراثيا. كما بينت الدراسة وجود اختلافات بين الأصناف في الصفات الخضرية والثمرية قيد الدراسه.

الكلمات المفتاحية: نخلة التمر ، البعد الوراثي ، التحليل العنقودي ، التحليل العاملي ، الصفات الخضرية والثمرية

المقدمة

ان التطورات الوراثية والمرفولوجية التي طرأت على نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. و عبر ألاف السنين أدت الى ظهور تغيرات طبيعية ضمن أفراد النوع الواحد خلال تلك العصور، أذ تطورت مجتمعات من نخيل التمر متأقلمة مع تلك التغيرات فظهرت ضمن افراد النوع الواحد تغيرات مستمرة ومتوارثة في الخصائص الفسيولوجية Physiological والمرفولوجية Morphological والوراثية Genetically مما استوجب تميزها وتصنيفها تحت مفهوم الصنف Variety (15). ان التباين المظهري في ساق النخلة واوراقها والاختلافات المظهرية في الثمار هي الاسس التي يعتمد عليها في التمييز بين الأصناف المختلفة (3). وقد قام العديد من الباحثين في مجال دراسة الصفات المظهرية والتصنيفية باستخدام تحليل المكونات الرئيسة والتحليل العنقودي في أعداد و تحليل البينات للتعرف على مدى التقارب والتباعد بين الاجناس والانواع والاصناف النباتية وفي دراسة أجراها الدبوس (5) على (17) صنف من اصناف نخيل التمر المهمة في المملكة العربية السعودية للتعرف على الصفات المميزة لهذة الاصناف بأستخدام تحليل المكونات الرئيسة والتحليل العنقودي, وقد اظهرت ألنتائج ان هنالك تماثلا كبيرا بين عينات الصنف الواحد بينما كانت هنالك اختلافات واضحة بين الاصناف فضلا عن أن هنالك مجموعة من الصفات المظهرية للاوراق يمكن استخدامها لتميز اصناف نخيل التمر المختلفة . واهم هذة الصفات هي طول السعفة,وعرض الكربة , وطول الشوك وعرضها وعرض الخوصة كما لاحظوا اختلافات واضحة بين الأصناف المختلفة للثمار من حيث اللون والحجم ووزن الثمرة واللحم والبذرة. وفي دراسة أجراها إبراهيم (1) على بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لصنفين من نخيل التمر هي أصابع الحساوي والاشقر ووجدوا اختلافا في معدل وزن الثمرة إذ بلغ أقصى وزن لها في مرحلة الرطب هو 3,38 و 10,04 غم للصنفين بالتتابع كما سجلوا العديد من الاختلافات الفيزيائية والكيميائية. ووجد إبراهيم (2) عند دراستهم بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لصنفين من نخيل التمر اصابع العروس والجبجاب لمراحل نمو الثمر المختلفة ان معدل وزن الثمرة كان أعلى في صنف الجبجاب مقارنة بأصابع العروس. وأشار Mohammed (21) الى التنوع المظهري للتميز بين (26) صنفا من اصناف نخيل التمر المغربية باستخدام تحليل المكونات الرئيسية حيث وضعت صفات كل من طول وعرض السعف وعدد الاشواك وطول منطقة الشواك وعدد الخوص تحت المكون الاول الذي يحتوي على اهم الصفات المميزة في التصنيف. في دراسة (16) Ali على12صنفا من نخيل التمر الموريتانية تضمنت بعض صفات النمو الخضري شملت طول السعفة وعرضها وطول الشوكة وعرضها وعدد الخوص والاشواك , مستخدما تحليل المكونات الرئيسة والتحليل العنقودي في ربط بين الصفات المدروسة والاصناف . اذ وجد أن هنالك تقارب بين بعض الاصناف . في دراسة أجراها ساهي (12) على صنفي الحلاوي والساير وكانت متماثلة في الطول والقطر والحجم واختلف صنف البرحي عن بقية الأصناف في بعض الصفات، و سجلت اطوال الثمار في صنف الحلاوي

والساير والبرحي 3,26 و 3,12 و 2,62سم على التتابع وقطر الثمرة 1,47 و1,63 و2,67سم على التتابع. وفي دراسة فسيولوجية أجراها العيسى (9) لثلاثة أصناف من نخيل التمر هي الخلاص و شيسي و ارزيز والنامية في الإحساء والقطيف أوضح ان هناك اختلافات في حجم الثمرة ووزنها وطولها وقطرها .وبين Hammedi(19) في دراسة تصنيفية لعدة أصناف من نخيل التمر التونسية باستخدام تحليل المكونات الرئيس أذ وجد أن هنالك تباينا في الصفات المدروسة ومن خلال تحديد معامل الارتباط بين هذة الصفات المدروسه أستنتاج بانها تفيد في عملية الانتخاب لهذة الاصناف. وبينت El-Shiblii (18) في دراسة لعدد من أصناف نخيل التمر هي قنديلة بتتمودة وبركاوي ومشرق وخطيب و مشرق ودلقاي في السودان والمغرب وجدت أن هناك درجة عالية من التنوع الوراثي في كل الأصناف المختارة واختلاف معنوي بين أصناف السودان والمغرب، وبينت الباحثة ان السمة الأساسية للتمييز بين الأصناف تعتمد على الصفات المظهرية. ووجد Sakr (23) في دراسة للتعرف على بعض صفات ثمار نخيل التمر للأصناف التي تم دراستها ان هناك تفاوت في وزن الثمار تبعا للصنف وقد أعطى الصنف حياني أعلى وزن للثمار وبينت دراسة Reham (22) وجود اختلافات معنوية في الصفات الخضرية (قطر الحذع وطول السعفة وصفات الخوص وصفات الاشواك وقاعة السعفة) عند دراسته لتسعة اصناف مؤنثة وتسعة اصناف مذكرة لنخيل التمر المصري . وفي دراسة lqbd (20) لمعرفة صفات ثمار الاصناف شكري وزهدي ودايكي أذ وجد هنالك اختلافات في الصفات الفيزيائية للثمار مثل وزن الثمرة والبذرة والطبقة اللحمية خلال مراحل مختلفه من العمر تحت ظروف بيئيه مختلفه. كما قام عبد (13) بتصنيف 25 صنفا جديدا لنخيل التمر المزروعة في محافظة البصرة , أذ تم دراسة 29 صفة مظهرية خضرية ل34 سلالة بذرية, باستخدام التحليل العنقودي وتحليل المكونات لدراسة التشابة والاختلاف بين السلالات البذرية وتحديد درجة التقارب والاختلاف . وفي دراسة اجراها النجار(10) عل 40 صنفا ذكريا في وسط وجنوب العراق وشملت 38 صفة خضرية وتوزعت على ثلاثة مكونات وكانت صفة المكون الاول هي الاكثر اهمية في التصنيف ووجد 16 صفة يمكن استخدامها بالتصنيف . ونظرا لأهمية التمييز بين الأصناف الزراعية وخاصة فيما يتعلق بالأصناف النادرة والتي تناولتها الدراسات بشكل قليل جدا أجريت هذه الدراسة لتقييم وتثبيت الصفات المظهرية لثمانية من أصناف النخيل النادرة والنامية في محافظة البصرة ومن ثم تقسيمها الى مجاميع على اساس التنوع الوراثي لها وذلك لتسهيل دراستها والمقارنة فيما بينها.

مواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة أثناء موسم النمو للعام 2015-2016 في إحدى البساتين الأهلية الواقعة في شمال محافظة البصرة – قضاء القرنة – قرية الشله على عدد من أشجار النخيل النادرة التي تحضى بعناية جيدة. اذ تمت زيارة البستان لعدد من المرات لمتابعة النمو الخضري والثمري للنخيل وتحديد أفضل فترة لأخذ نماذج للعينات. انتخبت ثلاثة أشجار من كل صنف من أصناف نخيل التمر (مكي سعودي و ام البخور و الدهمي والهدل وبرحي احمر وشكري بحري وبلياني وكميلي) كانت الأشجار متماثلة في قوة النمو وتتلقى نفس عمليات الخدمة

البستانية، بعد تعليم الأشجار قيد الدراسة اخذ عليها القياسات الخضرية التالية: قطر الساق (الجذع) (a) : وذلك بقياس محيط النخلة على ارتفاع 1,5 متر من سطح الارض باستخدام شريط قياس عبد (13). قيس معدل طول قواعد السعف (الكرب) (b): ابتداء من نقطة اتصالها بالجذع الى أول شوكة في بداية السعفة. قياس عرض الكربة (c) : بالاعتماد على عرض اعرض منطقة منها. معدل طول السعفة (d): ابتداء من اصغر شوكة في أسفل السعفة الى نهاية الخوصة الطرفية. معدل طول الخوصة الوسطية (e). وقد أخذت جميع القياسات اعتمادا على المسطرة المترية , عدد الاشواك (f) , زراوية الشوكة (g), طول اطول الشوكة (h), طول اقصر الشوكة (i). أما القياسات الثمرية فقد أجريت في مرحلة الخلال، إذ جمعت القياسات الثمرية للأصناف الزراعية قيد الدراسة بواقع 50 ثمرة من كل شجرة نخيل وبصورة عشوائية وتم استخراج معدل كل من طول الثمرة (j), قطر الثمرة (k)اعتمادا على القدمة Varner في حين استعمل الميزان في قياس معدل وزن الثمرة الطري (L), كما قدر حجم الثمرة (m) اعتمادا على طريقة الماء المزاح لعشرة ثمار باستعمال الاسطوانة المدرجة حسب ما جاء في ابراهيم(2002)، واخيرا استخرجت طول منطقة الاشواك (n) ونسبة السعفة الى الشوك (o). واجري تقييم حسي لأصناف النخيل تحت الدراسة، اذ قدر كل من طعم الثمرة على مقياس من ثلاث تداريج (طعم عفصي ، قليل العفص، حلو المذاق) وذلك اعتمادا على استبيان اعد خصيصا لهذا الغرض وزع على مجموعة من المزارعين وذلك لمعرفة لون وطعم واستساغة الثمار. حللت النتائج باعتماد التحليل العاملي بطريقة المكونات الاساسية والتحليل العنقودي بالطريقة الهرمية وذلك لايجاد البعد الوراثي ونسب التباينات للصفات الخضرية قيد الدراسة، في حين استخرج جدول التحليل التباين اعتمادا على تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وقورنت المتوسطات للصفات الخضرية باتباع اختبار L.S.D على مستوى احتمال 0.05 وذلك من خلال الدوال الاحصائية المتوفرة في البرنامج الاحصائي الجاهز SPSS Ver.19

النتائج والمناقشة

التحليل العنقودي

يلاحظ من(الجدول ,1) توزيع أصناف أشجار نخيل التمر قيد الدراسة الى ثلاث مجاميع اعتمادا على التحليل العنقودي اذ يلاحظ ان العنقود الاول احتوى على صنفين هي مكي سعودي و كميلي في حين ان العنقود الثاني احتوى على اربع اصناف هي ام البخور ودهمي وهدل وبرحي احمر اما المجموعة الثالثة فقد شملت شكر بحري وبلياني ، كما يوضح (الجدول,2) تجميع اصناف النخيل تحت الدراسة من اقربها في الصفات الخضرية فيما بينها الى الأبعد أذ يمثل الصنفين شكر بحري وبلياني أقرب الاصناف في حين يمثل الصنفان مكي سعودي وكميلي ابعد الاصناف ، كما يبين (جدول ,3) مصفوفة التقارب الذي يوضح الاختلافات الوراثيه بين الاصناف اعتمادا على تحليل دوال مربع كاي اذ لوحظ أن أقل مسافة أختلاف بين الصنفين البلياني والشكر البحري بلغت 2.429 وحدة في حين كان أبعد مسافة في الصنفين مكي سعودي والبرحي الاحمر أذ بلغت 6.838 وحدة

جدول (1) تقسيم الاصناف النخيل الزراعية كأعضاء مجموعات Cluster Membership

اعتمادا على البعد الوراثي فيما بينهم والتحليل العنقودي

Case	3 Clusters
1:MakiSudi	1
2:ImAlbkur	2
3:Dahmi	2
4:Hadill	2
5:BarhiAhm	2
6:SakriBar	3
7:Bliani	3
8:Kamilii	1

جدول (2) خطوات التجميع Agglomeration Schedule للمعامل Coefficients كمقياس لربط المفردات بمجموعات باستخدام مقياس الربط بين المجموعات Between group linkage اعتمادا على متوسط الربط Average linkage

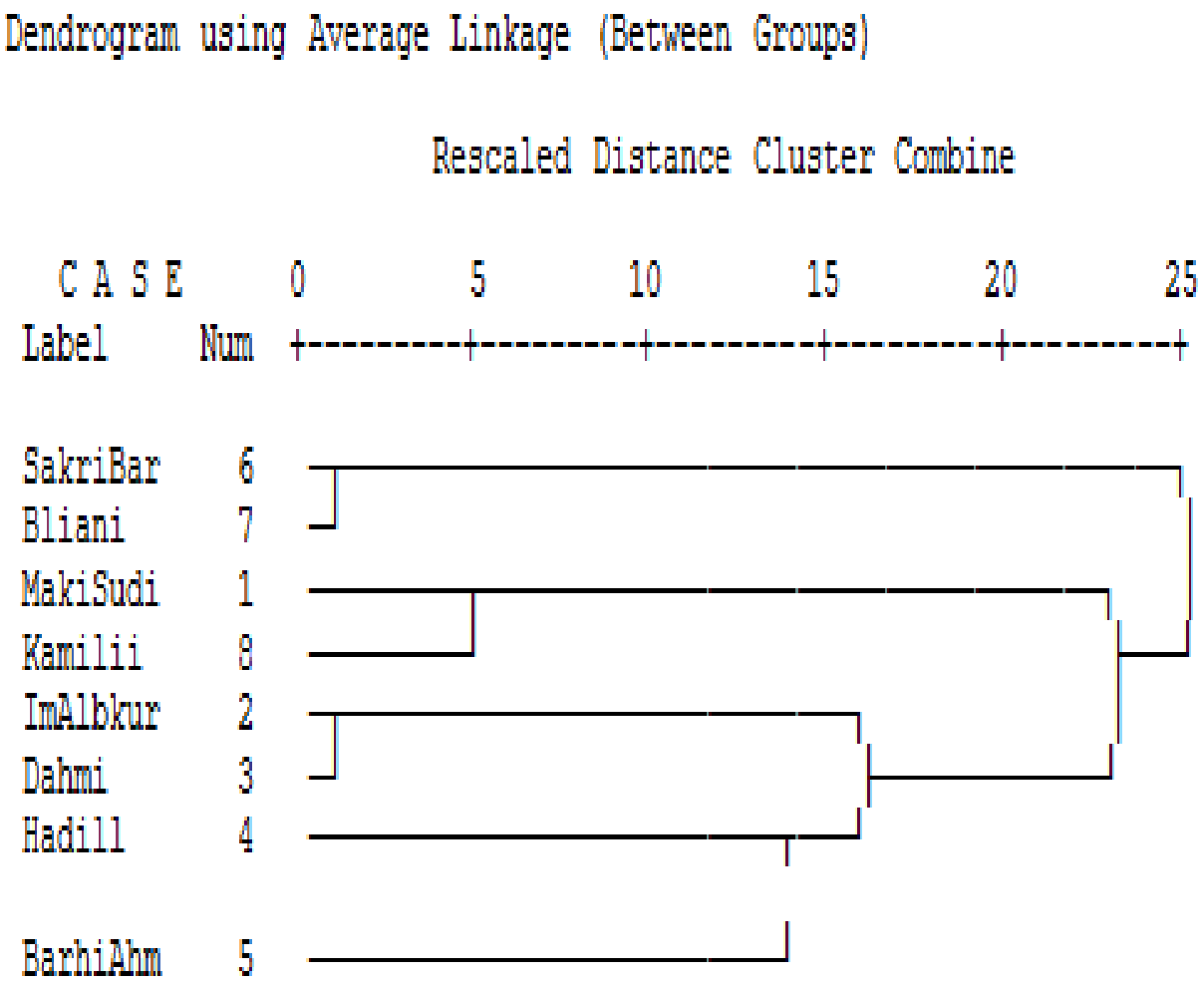
Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	6	7	2.429	0	0	7
2	2	3	2.462	0	0	5
3	1	8	2.876	0	0	6
4	4	5	3.854	0	0	5
5	2	4	4.076	2	4	6
6	1	2	4.811	3	5	7
7	1	6	5.101	6	1	0

جدول (3) نتائج الخاصة بمصفوفة التقارب Proximity Matrix الناتجة من التحليل العنقودي باستخدام الطريقة الهرمية للمفردات Hierarchical *Cluster Analysis for Cases*

Case	Chi-square between Sets of Frequencies							
	1:MakiSudi	2:ImAlbkur	3:Dahmi	4:Hadill	5:BarhiAhm	6:SakriBar	7:Bliani	8:Kamilii
1:MakiSudi	.000	4.247	4.916	4.263	6.838	6.666	5.499	2.876
2:ImAlbkur	4.247	.000	2.462	4.205	5.278	4.896	4.085	3.780
3:Dahmi	4.916	2.462	.000	3.719	3.102	3.995	4.264	3.869
4:Hadill	4.263	4.205	3.719	.000	3.854	6.092	5.372	4.655
5:BarhiAhm	6.838	5.278	3.102	3.854	.000	4.883	5.583	5.918
6:SakriBar	6.666	4.896	3.995	6.092	4.883	.000	2.429	5.398
7:Bliani	5.499	4.085	4.264	5.372	5.583	2.429	.000	4.480
8:Kamilii	2.876	3.780	3.869	4.655	5.918	5.398	4.480	.000

ويمكن تلخيص الصفات الخضرية قيد الدراسة بواسطة المخطط الشجري الموضح في (الشكل 1,) أذ تبين من الشكل ان اصناف النخيل الثمانية قيد الدراسة وقعت في ثلاث مجاميع عنقودية كان اقربها من بعضها الصنفين شكر والبلياني والذي تشابه في الصفات الخضريه الذي امتلكه كل من الصنفين ام البخور ودهمي ولكن كل منهما في مجموعة عنقودية مختلفة تلاه مكي سعودي وكميلي الذين وقعا بنفس المجموعة العنقودية في حين كان البرحي الاحمر ابعد هذه الاصناف من حيث الصفات الوراثية للصفات الخضرية قيد الدراسة، لذا يمكن بيان قوة هذه الادوات في قياس التنوع الوراثي (6 و17 و11).

شكل (1) نتائج التحليل العنقودي بهيئة مخطط الشجرة Dendrogram



التحليل العاملي

اظهرت النتائج الخاصة بالتحليل العاملي، كما وضحه (جدول 4,) الجذور الكامنة لمصفوفة الارتباط التي يمكننا ان نستدل من الجذر التخيلي eigenvalues على درجة التباين في المتغير التي يعزى اليها التغير في عامل معين على اعتبار ان التباين الكلي في المتغير مساويا الى الواحد الصحيح (100%)، ومن هذا الجدول يتبين وجود ثلاث مكونات (عوامل) تفسر 84.87% من اجمالي التباين بين المتغيرات المستخدمة في هذا البحث، اذ كان المكون الاول يمثل نسبة 43.21% من التباينات الكلية في حين كان العامل الثاني والثالث يمثل 21.42 و 20.23 % من اجمالي التباينات في حين سجلت التباينات الاخرى لكل من المتغيرات نسب لا تعد احصائيا

بأنها سبب مهم في ايجاد التباينات للصفات قيد الدراسة. وقد تمثلت الاختلافات في المكون الاول و الناتجة من الصفات الخضرية قيد الدراسة (قطر الثمرة و قطر الجذع و طول الخوصة و طول السعفة و طول الكربة و طول الشوكة و طول الثمرة) التي اخذت نسبة مساهمة بلغت 0.91 و 0.85 و 0.81 و 0.97 و 0.76 و 0.76 و 0.72 % على التوالي في حين احتوى المكون الثاني على صفة واحدة فقط هي عرض الكربة التي بلغ نسبة الاسهام فيها 0.82% اما المكون الثالث فقد احتوى على صفتين هما نسبة منطقة الاشواك وطول منطقة الاشوال على التوالي التي بلغت نسبة الاسهام بها 0.94 و0.93% على التوالي.

جدول (4) الجذور الكامنة لمصفوفة الارتباط (تباين المكونات)

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6.482	43.215	43.215	6.482	43.215	43.215
2	3.214	21.424	64.638	3.214	21.424	64.638
3	3.036	20.237	84.876	3.036	20.237	84.876
4	.994	6.626	91.502			
5	.816	5.437	96.939			
6	.298	1.989	98.928			
7	.161	1.072	100.000			
8	6.038E-16	4.025E-15	100.000			
9	4.479E-16	2.986E-15	100.000			
10	2.585E-16	1.723E-15	100.000			
11	1.315E-16	8.764E-16	100.000			
12	5.815E-17	3.877E-16	100.000			
13	-2.739E-17	-1.826E-16	100.000			
14	-1.418E-16	-9.455E-16	100.000			
15	-3.064E-16	-2.042E-15	100.000			

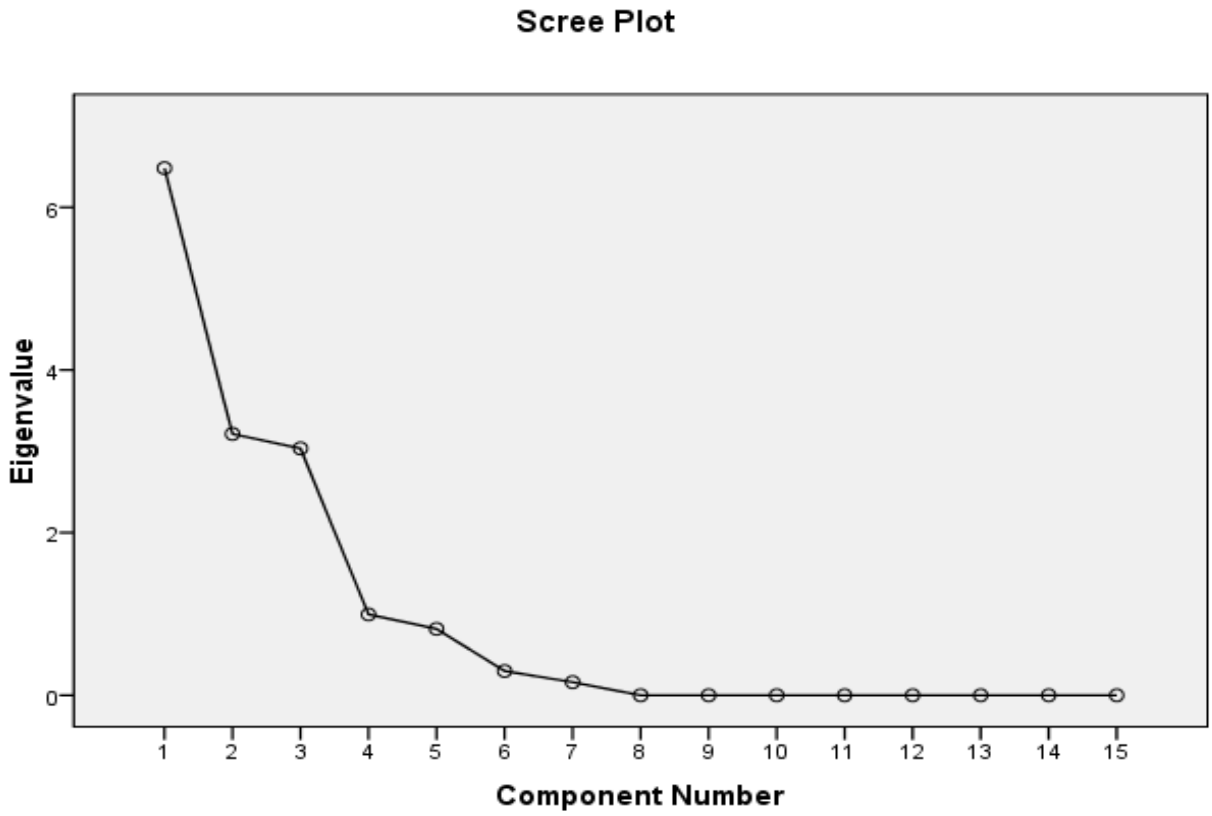
Extraction Method: Principal Component Analysis.

جدول (5) مصفوفة نسب المكونات Component matrix التي تبين قيم التشبع لكل من المتغيرات (الصفات) في كل مكون من المكونات المستخلصة في جدول (4)

	Component		
	1	2	3
A	.852	-.468-	.041
B	.761	-.310-	-.327-
C	-.124-	.821	.369
D	.795	.542	.189
E	.818	.004	.032
F	.557	-.612-	.035
G	.718	-.367-	.127
H	.349	.650	.387
I	.762	-.477-	.067
J	.721	.653	-.175-
K	.917	.034	.348
L	.692	.411	-.550-
M	.622	.400	-.610-
N	.321	.046	.930
O	.060	-.116-	.944

ويتبين من (الشكل,2) مخطط للجذور التخيلية والذي يدعى بمخطط الركام Scree plot لكل عامل (مكون) تم استخلاصه، ويوضح حقيقة ان كمية التباين التي يعزى اليها التغير (الجذور التخيلية) في كل من هذة العوامل تتلاشى بحدة مع استخلاص العوامل المتعاقبة، ويلاحظ من الشكل ان المنطقة التي يكون فيها المنحني يأخذ الوضع الافقي تقريبا، وهي المنطقة التي تدعى بالركام نتيجة لانخفاض المنحني بسرعة، ومن المنحني نلاحظ ان الركام يبدا الظهور بين العامل الثالث والرابع (ولاحظ ان العامل الرابع يقابل جذر تخيلي يساوي 1 او اقل وهو عادة ما يهمل) لذا فأنة تم الاحتفاظ بالعوامل الثلاثة (المكونات) الاولى في قائمة النتائج في (الجدول,4) وأخذت فقط مكونات الثلاثة الاولى التي رصدت كهدف لتوضيح التباين بين اصناف النخيل قي الدراسة.

شكل (2) المخطط البياني لشكل الركام Scree plot لركام الجذور التخيلية Eigen value المقابلة للعوامل المختلفة (المكونات الثلاث)



ويوضح جدول الارتباط (جدول , 6) بين الصفات الخضرية قيد الدراسة ان هناك ارتباط قوي بين بعض هذه الصفات التي شكلت ركيزة اساسية في ايجاد التباينات الوراثية الذي اعتمد عليها هذا التصنيف الوراثي أذ لوحظ ان اعلى قيم ارتباط حصلت بين حجم الثمرة ووزنها بلغت قيمة الارتباط لها r=0.99 ثم تلاها نسبة طول منطقة الاشواك الى طول الشوكة الذي بلغ r=0.94 ثم عقبه علاقة ارتباط بين طول الثمرة وطول السعفة والذي يبلغ r=0.88 و طول الثمرة ووزنها بلغت r=0.87 وهكذا بالنسبة الى الصفات الاخرى التي يمكن ان تجد لها تفسيرا علميا لعلاقة الارتباط فيمابينها وهناك علاقة وراثية ترتبط بين صفة وأخرى كطول الثمرة وقطرها او علاقة بناء فسيولوجي كطول السعفة و وطول السعفة.

جدول (6) مصفوفة الارتباط بين المغيرات (الصفات الخضرية والثمرية) لثمانية اصناف من نخيل التمر في محافظة البصره

Correlation Matrix

		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
Correlation	a	1.000	.756	-.406-	.471	.819	.674	.815	-.113-	.873	.299	.744	.351	.279	.279	.128
	b	.756	1.000	-.409-	.362	.647	.820	.399	-.049-	.572	.426	.550	.567	.518	-.040-	-.197-
	c	-.406-	-.409-	1.000	.483	.105	-.603-	-.345-	.483	-.497-	.358	-.022-	-.015-	-.067-	.318	.185
	d	.471	.362	.483	1.000	.756	.045	.413	.626	.386	.883	.792	.632	.547	.433	.123
	e	.819	.647	.105	.756	1.000	.321	.534	.010	.585	.596	.673	.475	.367	.273	.043
	f	.674	.820	-.603-	.045	.321	1.000	.418	-.043-	.565	.023	.515	.156	.127	.244	.214
	g	.815	.399	-.345-	.413	.534	.418	1.000	.054	.838	.193	.691	.291	.262	.292	.148
	h	-.113-	-.049-	.483	.626	.010	-.043-	.054	1.000	.054	.593	.570	.327	.311	.499	.299
	i	.873	.572	-.497-	.386	.585	.565	.838	.054	1.000	.197	.757	.251	.213	.221	.071
	j	.299	.426	.358	.883	.596	.023	.193	.593	.197	1.000	.621	.877	.826	.116	-.162-
	k	.744	.550	-.022-	.792	.673	.515	.691	.570	.757	.621	1.000	.463	.391	.612	.371
	l	.351	.567	-.015-	.632	.475	.156	.291	.327	.251	.877	.463	1.000	.992	-.240-	-.468-
	m	.279	.518	-.067-	.547	.367	.127	.262	.311	.213	.826	.391	.992	1.000	-.319-	-.525-
	n	.279	-.040-	.318	.433	.273	.244	.292	.499	.221	.116	.612	-.240-	-.319-	1.000	.942
	o	.128	-.197-	.185	.123	.043	.214	.148	.299	.071	-.162-	.371	-.468-	-.525-	.942	1.000

الدراسة الوصفية للصفات الخضرية

يلاحظ من(الجدول ,7) وجود تباين في صفات النمو الخضري للأصناف قيد الدراسة (معدل قطر الجذع ، لون الجذع و معدل طول الكربة ومعدل عرض الكربة ومعدل طول السعفة ومعدل طول الخوصة لون السعفة نسبة منطقة الشوك الى السعفة معدل عدد الأشواك الزاوية المحصورة بين الشوكة والمحور طول أطول شوكة طول اقصر شوكة). إذ أعطى صنف البرحي الأحمر أعلى معدل قطر الجذع بلغ 79سم في حين كان اقل قطر للأصناف قيد الدراسة عند الصنف الدهمي بلغ 59سم ويعود هذا الاختلاف الى الصفات الوراثية للأصناف (15). كما يظهر من الجدول أن صفة لون الجذع يتباين بين الرمادي الغامق كما في صنف مكي سعودي وأم البخور والرمادي الفاتح كما في الصنف الدهمي وقد تتأثر هذة الصفة بعمليات الخدمة والتكريب إذ أن لون الجذع يكون رماديا غامقا عند أجراء عملية التكريب ويتغير اللون بمرور الزمن الى اللون الرمادي الفاتح ولكن بصورة عامة صفة اللون في الجذع صفة ثابتة وتعد احد الصفات التميزية الى نخيل التمر (4), ويلاحظ من الجدول نفسه وجود اختلافات بين الأصناف قيد الدراسة في صفة طول وعرض الكربة اذ أعطى الاصناف مكي سعودي وام البخور والبرحي الاحمر أعلى معدل لطول الكربة بلغ 43 سم في حين اعطى صنف شكر بحري اعلى معدل لغرض الكربة بلغ 23سم في حين أعطى الصنف بلياني اقل معدل لطول الكربة بلغ 32سم وكان اقل معدل لعرض الكربة عند الصنف الدهمي بلغ 18سم وهذه النتائج تطابق النتائج التي تم الحصول عليها من قياس قطر الجذع لنخيل التمر قيد الدراسة، اذ كما هو معلوم ان قواعد سعف النخيل يمثل جزا كبيرا من التركيب التشريحي لجذع النخلة (15). كما تبين الدراسة والذي يتضح من خلال (جدول, 7) وجود اختلافات في طول سعف أصناف نخيل التمر تحت الدراسة، اذ بلغ طول السعفة في صنف مكي سعودي 460سم في حين كان اقل طول للسعفة سجل في صنف الدهمي بلغ 330سم وتعد صفة طول السعفة من الصفات الخضرية التميزية المهمة التي على راس الصفات التميزية الخضرية (4 و 8), كما يتبين من الجدول نفسه ان الاختلاف بين أصناف النخيل في لون السعف تراوح بين الأخضر الغامق كما في صنف مكي سعودي الى الأخضر الفاتح كما في البرحي الأحمر والأخضر المغبر كما في الدهمي، وان هذه الصفة تعد من الصفات الخضرية المهمة للتميز بين الأصناف (14), أما فيما يخص طول الخوصة فيتبين من (الجدول ,7) أن هناك اختلافا معنويا بين الأصناف قيد الدراسة إذ أعطى الصنف مكي سعودي أطول خوصة بلغت 53سم في حين أعطى الصنف بلياني اقل معدل لطول الخوصة بلغ 33.33سم، أن هذه الصفة تعد إحدى الصفات التميزية المهمة التي أشار اليها (4) في دراسته واعدها احد أهم صفات التمييز بين الأصناف. كما تبين الدراسة ومن خلال نفس الجدول ان هناك تباينا في نسبة منطقة الشوك الى السعفة وطول أطول شوكة واقصرها، اذ سجل الصنف البرحي احمر أطول نسبة لطول منطقة الاشوال الى السعفة بلغت 0.5 وهي اعلى نسبة مقارنة مع الأصناف الاخرى، وعلى الرغم من ان طول السعف يتأثر بالعوامل البيئية والعمر والخدمة المقدمة للنخلة الا ان نسبة طول منطقة الاشوال الى طول السعفة يبقى كما هي ولا تتأثر اذ تعد صفة تميزية تتعلق بالتراكيب الوراثية لنخلة التمر، اما فيما يخص عدد الاشواك واكبر زاوية بين الشوكة والمحور الرئيس للسعفة وطول اطول شوكة وطول اقصر شوكة فقد سجلت في صنف نخيل التمر البرحي الاحمر اذ بلغت 46 شوكة و 85درجة و 17سم و3,56سم على التتابع، في حين كان اقل معدل لعدد

الاشواك هو 33 شوكة سجلت في صنف ام البخور واقل معدل لطول أطول شوكة واقصرها سجلت في صنف الدهمي أذ بلغت 10 و2 سم على التوالي، وما يجدر الإشارة إليه في هذه الدراسة أن عدد الأشواك لا يتناسب طرديا مع طول منطقة الأشواك وهذه الصفة تتفق مع ما وجده الحلفي (4) في دراسته.

بعض الصفات الثمرية

ويوضح (جدول ,8) وجود تباين في الصفات الفيزيائية لثمار نخيل التمر قيد الدراسة (معدل طول الثمرة وقطرها ومعدل وزن الثمرة وحجمها ولون الثمرة وشكلها وطعمها) عند مرحلة الخلال. فقد اعطى الصنف مكي سعودي اعلى معدل لطول الثمرة ووزنها وحجمها بلغ (سم4.40 و 20غم و 27سم3) على التتابع، في حين اعطى الصنف هدل اقل معدل لطول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها بلغ (2,22سم و 23سم و 8,40غم و 7,00سم3) على التتابع. في حين أعطى البرحي الأحمر أعلى قطر للثمرة بلغ 3سم وتعد هذه الصفات من الصفات الثمرية المهمة التي يمكن من خلالها التمييز بين الأصناف (1 و 8 و 6 و 16 و17), ويتبين من الجدول نفسه ان هناك اختلافات في لون الثمرة وشكلها اذ تراوح لون الثمار في مرحلة الخلال في الاصناف المختلفة من الاحمر الاسطواني في صنف مكي سعودي والبرحي الأحمر الى الاصفر الكروي في صنفي ام البخور والاصفر البيضوي لصنف النخيل الدهمي وتعد هذه الصفات احد الصفات التميزية المهمة في ثمار نخيل التمر (15), أما طعم الثمرة فيتبين من الدراسة ان هناك تباينا واضحا في صفة طعم الثمرة فكان الطعم حلو المذاق في صنف مكي سعودي في حين كان قليل العفص في صنف ام البخور أما الصنف الدهمي والهدل فهو عفصي المذاق، وان هذا الطعم يعتمد على محتويات الثمرة من المواد القابضة والسكرية التي تحويها الثمرة (7), تدل النتائج على وجود درجة تقارب عاليه جدا بين الاصناف ضمن المكون الواحد , قد يعود ذلك الى أن هذه الأصناف قد تكون نشأت من أصل واحد ولكن بمرور الزمن أصبحت مستقله وراثيا وأحتفظت بعواملها الجينيه التي تميزها عن بعضها البعض في الصفات الخضريه وتتفق هذه النتائج مع نتائج حصل عليها عبد(13) في دراسته على سلا ت بذريه أنثويه من نخيل التمر .

نستنتج من الدراسه الحاليه انه بالإمكان الاعتماد على التحليل العنقودي وتحليل المكونات الرئيسه في ايجاد التباينات الوراثيه بين أصناف نخيل التمر.

جدول (7) بعض الصفات الخضرية لثمانية أصناف من نخيل التمر في محافظة البصرة

الأصناف	معدل قطر الجذع (سم)	لون الجذع	معدل طول الكربة (سم)	معدل عرض الكربة (سم)	معدل طول السعفة (سم)	معدل طول الخوصة (سم)	لون السعفة	نسبة طول منطقة الشوك الى طول السعفة	معدل عدد الأشواك	الزاوية المحصورة بين الشوكة ومحور السعفة الرئيس	طول أطول شوكة (سم)	طول اقصر شوكة (سم)
مكي سعودي	78.00	رمادي غامق مائل للجوزي	43.00	23.00	459.67	52.67	اخضر غامق	7/1	36.00	75.00	14.67	3.00
ام البخور	63.00	رمادي مائل للجوزي	43.00	22.33	359.67	44.67	اخضر غامق	6/1	42.00	42.00	10.67	3.00
دهمي	59.00	رمادي فاتح	39.10	18.00	329.67	40.33	اخضر مغبر	4/1	40.00	44.00	9.87	2.0
هدل	62.22	رمادي	36.00	20.33	339.67	39.67	اخضر فاتح	5/1	33.00	80.00	10.00	2.50
برحي احمر	79.00	رمادي فاتح	43.00	23.00	420.00	47.00	اخضر فاتح شمعي	2/1	46.33	85.00	17.00	3.50
بلياني	55.24	بني فاتح	32.57	27.33	351.67	33.33	اخضر مغبر	5/1	21.00	34.00	15.43	1.73
كميلي	50.95	رمادي	40.50	21.33	366.67	38.67	اخضر فاتح	6/1	45.33	53.67	15.87	2.47
شكر بحري	48.72	رمادي غامق	36.43	30.17	422.67	44.67	اخضر فاتح	4/1	28.67	43.33	15.80	2.00
اقل فرق معنوي عند 0.05	4.56		2.26	2.99	6.068	1.870			2.914	3.551	1.298	0.551

جدول (8) بعض الصفات الثمريه لخمسة أصناف من نخيل التمر في محافظة البصرة

الأصناف	معدل طول الثمرة (سم)	معدل قطر الثمرة (سم)	معدل وزن الثمرة (غم)	معدل حجم الثمرة (سم3)	لون الثمرة	شكل الثمرة	طعم الثمرة
مكي سعودي	4.40	2.60	20.00	27.00	احمر	اسطواني	حلو المذاق
ام البخور	2.70	2.10	9.38	7.81	اصفر	كروي	قليلة العفص
دهمي	2.65	2.04	9.30	7.92	اصفر	بيضوي	عفصي المذاق
هدل	2.24	2.00	8.73	7.00	اصفر مشوب بالحمرة	كروي	عفصي المذاق
برحي احمر	3.24	3.00	10.11	8.19	احمر	كروي	حلو المذاق
بلياني	2.71	2.12	8.18	6.84	اصفر	كروي متطاول	عفصي المذاق
كميلي	3.36	2.25	16.36	23.20	اصفر	كروي	عفصي المذاق
شكر بحري	3.53	2.18	10.73	9.00	اصفر	اسطواني	حلو المذاق
اقل فرق معنوي عند 0.05	0.201	0.151	0.727	0.578			

المصادر

1- ابراهيم , ماجد عبد الحميد وحامد عبد الكريم عبد الواحد ومؤيد فاضل عباس (200). دراسة بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمارؤ نخيل التمر phoenix dactylifera L. صنفي الحساوي والاشقر . مجلة البصرة للعلوم الزراعية . 87

2- ابراهيم , ماجد عبد الحميد وكاظم ابراهيم عباس وزينب احمد علي (2001)ز دراسة عن بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية خلال مرحلتي الرطب والتمر في ثمار نخيل التمر صنفي اصابع العروس والجبجاب . مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر 28 :1-36

3 – البكر, عبد الجبار (1972) . نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها . مطبعة العاني . بغداد . العراق

4- الحلفي , منذر عبد الجليل عزيز (1992) دراسة مظهرية وكروموسومية لبعض أصناف الزراعية من نخليل التمر في البصرة . رسالة ماجستير . كلية العلوم . جامعة البصرة .

5- الدبوس , عبد الله عبد العزيز ومحمود احمد علي ومحمد علي باشا (2001) . الاختلافات المظهرية والمحصولية لبعض اصناف نخيل التمر المزروعة بالمملكة العربية السعودية باستعمال تحليل المكونات والتحليل العنقودي . مجلة جامعة الملك سعود . 18 : 13-30 .

6 – الدبوس , عبد الله عبد العزيز ومحمود احمد علي ومحمد علي باشا (2001) . الاختلافات المظهرية والمحصولية لبعض اصناف نخيل التمر المزروعة بالمملكة العربية السعودية باستعمال تحليل المكونات والتحليل العنقودي . مجلة العلوم الزراعية(1):3-18 الرياض

7 – الدوسري ,ناصر حميد وأنسام مهدي الكعبي وعقيل عبود سهم الخليفة (2010) . التاثير الميتازيني لاربعة أصناف من حبوب اللقاح في وزن الشمراخ لثمار نخيل التمر صنف الحلاوي والساير .مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر)(1) 1-15 .

8- الراوي , عبد الحميد عبد العزيز حمادي (1986) . حول التغيرات الطراز المظهري والوراثي بين صنفين زراعيين مبكر واخر متاخر من نخيل التمر . رسالة ماجستير . كلية العلوم . جامعة بغداد . العراق

9 – العيسى, عادل بن محمد (2006) .مقارنة فسيولوجية بيئية بين ثلاثة اصناف من نخيل التمر في الاحساء والقطيف في المملكة العربة السعودية . اطروحة دكتوره . كلية العلوم . جامعة الملك سعود . المملكة لعربية السعودية

10 – النجار ,(2014) . دراسة تقيمية وتصنيفية لافحل نخيل التمر النامية في المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق , اطروحة د كتوراه . كلية الزراعة .جامعة البصرة . البصرة . العراق

11 – حمد الله , ماجد شايع (2011) . تقدير التباعد الوراثي لزهرة الشمس باستخدام التحليل العنقودي . مجلة العلوم الزراعية العراقية 42(3) :17-23 .

12 – ساهي ,علي احمد ولمى جاسم العنبر (2005) . فصل وتشخيص بروتينات بعض أصناف التمور المحلية باستعمال كراموتوغرافيا الترشيح الهيلامي والترحيل الكهربائي .مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر 88: 4-110

13- عبد , عبد الكريم محمد وعلي حسن محمد وطة ياسين مهودر العيداني (2013) . دراسة مظهرية لسلالات بذرية من نخيل التمر النامية في منطقة البصرة باستخدام تحليل المكونات الرئيسية . المجلة الاردنية في العلوم الزراعية 9 (2) :259- 279

14 – غالب . حسام علي (1985). النخيل العملي. مطابع دار السياسة . العراق .

15- مطر , عبد الامير مهدي (1991) . زراعة النخيل وأنتاجة. مطبعة دار الحكمة .جامعة البصرة

16-Ali ,O. M. ;Soumaya ,R.;Mohamed ,M. and Mothtar ,T. (2008) .Morphological variability of Mauritanian date palm (*Phoenix dactylifera* L). cultivars as revealed by vegedative Traits . Acta. Bot. Croat. 67(1) 81-90 .

17- Ashish, K.; Manivaanna, N. and Vindhy, P. (2007). Cluster analysis of yield trait in sunflower. Madras Agric. J., 94(1-6):27-31.

18-El-Shibii; S. (2009) Genetic diversity and adaptation date palm *Phoenix dactylifera* L. , Academic Dissertation to be presented with the permission of facility agriculture and faculty university of Helsinki.

. 19- Hannadi ,H.; Rejeli, M. ; Elbekkay, M.; and Ferchichi, A . (2009).Newapprooch for the morphological identification of dat palm (*Phoenix dactylifera* L) cultivars from Tunisia . pak.J. Bot. 4(6)267-2681.

20-Iqbal, M.;Niamatullah,M. and Munir, M.(2012) . Physio-chemical characteristics of date palm cultivars at Various maturity stage under environmental conditions of Dera Ismail Khan . J.Agric. Res 49(2): 249-261 .

21-Mohammed ,A.E. ;Mohammed ,S. ;Abdella,O. and Chnisstion, C. (2002) . Phenotypic dirersty of date palm cultvars (*Phoenix dactylifera* L.)from morocca Genetic Resources and CROP EVOLUTION 49:483-490.

22-Reham,M. A.;Hashem ,M.H. and Hemeida A. A. (2011).Identification and genetic similarity analysis of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) collected from different regions in siwa oasis using morphologically draits and moleculer markers. Egypt J. Genet Cytol,40:281-300.

23-Sakr, M. M.; Abuzeid, I. M. ; Hassan, A. E.; Baz, A. G. I. and Hassan, W. M. (2010). Identification of some date fruit during different stages. Tech. Bull. No. 2/75. Palm and Dates Cent. Baghdad. Iraq:30p

Estimation of genetic distance for some date palm *phoenix dactylifera* L. cultivars in Basrah province by using factor and cluster analysis based hierarchical clustering method

Qasim Jasim Authafah Hassan Abdel Imam Faisal Aqeel Hadi AbdulWahid

College of Education-qurna Date Palm Research Center College of Agriculture
University of Basrah - Basrah - Iraq

Summary

This study was conducted in one of the private orchards for trees date palm located in the district of Qurna - North of Basrah during the growing season 2015-2016. To describe some vegetative and fruiting trait of eight cultivars of date palm unique is Makki Saudi, IM-AlBghore, Dahmi, Hadal, Barhi Ahmer, SakriBor, Bliani and Kamili. The experiment aimed to calculated similar genotypes into homogenous groups through cluster analysis and estimate genetic diversity between studied genotypes. The genotypes were grouped into three clusters, the first cluster had Makki saudi and Kamili, the second cluster had four cultivars IM-AlBghore, Dahmi, Hadal and Barhi Ahmer whereas third clusters had just ShakriBor and Bliani. The proximity matrix showed the nearest genotype was SakriBor and Bliani whereas the Makki Saudi and Kamili were high level of genetic diversity. The study showed that there were differences between cultivars in vegetative and fruit.

Keywords: Date Palm, Cluster Analysis, Facter Analysis, Genetic Diversity, Vegetative and fruiting trait