

60% إزهار جيد جداً، 75% حتى 100% إزهار ممتاز، واعتبار أوج الإزهار للشجرة عندما تكون نسبة إزهارها أكثر من 60%). امتدت فترة أخذ قراءات الإزهار على مدى ثلاث سنوات متتالية (2003، 2004، 2005)، وتم تحليل النتائج باستخدام برنامج Version 2.10 MSTAT-C وفق تصميم القطع تحت المنشقة بثلاثة عوامل: المواقع والإزهار والسنين. كما تم حصر وتوصيف أشجار كينا ذات أزهار حمراء، مختلفة مورفولوجياً عن تلك المنتشرة في المحافظة، وعددها محدود جداً: موقع السويداء (ثلاث شجرات)، موقع نيبين (أربع شجرات)، موقع مصاد (شجرتان) وموقع أم الرمان (شجرة واحدة). وتم توزيع استبيان على عدد من مربي النحل في المحافظة (سبعين نحال) لتحديد أهمية مراعي الكينا لمناحلهم، ومعرفة درجة الاعتماد عليها، ودورها في تطور طوائف النحل وإنتاج العسل. وتم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل إجابات هذا الاستبيان.

النتائج والمناقشة

بينت النتائج بأن الصفات المورفولوجية لأشجار الكينا المنتشرة في المواقع التسعة التي درست تشابه صفات النوع *E. camaldulensis* الذي وصف سابقاً (1، 7، 14، 15) وحسب عمليات المسح والجولات البحثية التي تمت، يتبين انتشار هذا النوع بشكل ساحق وعلى كافة مساحة المحافظة.

قراءات الإزهار

تبين أن أشجار النوع نفسه تختلف في مواعيد إزهارها وكذلك في طول فترته، وهذا ما تؤكدته الدراسات التي تقول أن أنماط الاختلاف في النوع *E. camaldulensis* ربما تتأثر بالتهجين الطبيعي، مما يعطي تداخلاً في توزيع النوع وطرزه (20)، وتوزعت عينات الدراسة بنسب مختلفة حسب فترة إزهارها، وهي موضحة بالجدول 1.

وبتحليل هذه البيانات إحصائياً تبين عدم وجود فرق معنوي في نسب الإزهار بين المناطق التسعة التي درست والتي تراوحت بين 14.19 و 14.29%.

تفاعل الإزهار مع المواعيد - تبين النتائج في الجدول 2 تفوق موعد الإزهار "الصيفي" على بقية المواعيد، واحتل الموعدان الربيعي والصيفي والشتوي الربيعي، المرتبة الثانية، ولم تلاحظ أية فروق معنوية بين هذين المواعدين، وتوفقاً على الموعد الشتوي الصيفي، وكانت متوسطات الإزهار، 46.15%، 13.63%، و 13.22% و 4.85% لهذه المواعيد الأربعة على التوالي. لذا يجب استغلال موعد الإزهار الصيفي للحصول على إنتاج وافر من العسل. والتوجه لهذه المراعي في الربيع

الشجرة بالظروف المحلية ومواقع انتشار هذه الأشجار، فزروة الإزهار في جنوب أستراليا تكون في فصل الصيف، وفي المنطقة الشمالية الغربية يكون الإزهار الأعظم في الخريف، وربيعي وشتوي في المنطقة الشمالية الشرقية منها (11). وتتغير مواعيد الإزهار لهذه الأشجار عند زراعتها في مناطق خارج أستراليا (25). ففي تايلاند أزهرت بعض الأنواع على مدار السنة، مع أن إزهارها الأعظم في أستراليا كان في الخريف. وفي جنوب أفريقيا تمتد فترة إزهاره من تموز/يوليو حتى تشرين الثاني/نوفمبر (10). وفي فرنسا، يكون إزهارها من أيار/مايو إلى تموز/يوليو (6). وتبين من خلال دراسة أجريت في الهند على زراعة وتهجين عدة سلالات من *E. camaldulensis* أن واحدة من كل أربع سلالات أبدت سلوكاً مشابهاً لطبيعة الإزهار في الموطن الأصلي (29). وتمتلك أزهارها صفة الخنوثة فيتم التلقيح عن طريق الحشرات والطيور (21) وتشير دراسات عديدة أن التكاثر يتم عن طريق المزج بين نظام التزاوج الخلطي والذاتي معاً، وتبين سيادة نظام التزاوج الخلطي (23). تحتاج البذور إلى ستة أشهر تقريباً لتصل إلى مرحلة النضج، ويمكنها أن تبقى قادرة على الإنبات أكثر من 10 سنين (13)، (18). ويتنوع عسل الكينا بتنوع النبات نفسه، ويمكن تصنيفه على أنه عسل كينا عندما تكون نسبة حبوب طلع الكينا الموجودة فيه تزيد عن 70% (28). وقد هدفت الدراسة الحالية لحصر وتوصيف أهم أنواع أشجار الكينا *Eucalyptus* المزروعة في منطقة الدراسة (محافظة السويداء)، ونسبة انتشارها، ودراسة مواعيد إزهارها وفترات الفيض، للاستفادة من هذه الأنواع من الأشجار في تربية وتطوير وإكثار طوائف نحل العسل.

مواد البحث وطرائقه

تمت الدراسة في محافظة السويداء ومحيطها في مواقع متفرقة من أماكن تجمع أشجار الكينا من عام 2003 إلى عام 2005، وتم مسح أشجار الكينا في معظم أماكن توزيع الأشجار في المحافظة، والغابات الحراجية التي تنتشر فيها، خلال جولات بحثية، وذلك لملاحظة التوافق والاختلاف بين الأنواع المنتشرة. تم اختيار تسعة مناطق بشكل عشوائي تحتوي على 160 شجرة لدراستها. أخذت القياسات المورفولوجية والصور التي تبين كافة مواصفات ومكونات الشجرة (الورقة، الزهرة، الزر، الثمرة، قشرة الساق) ومقارنتها بالأنواع المنتشرة عالمياً (1، 7، 14، 15) ومراقبة تاريخ وكثافة الإزهار (بداية، أوج، نهاية الإزهار) وذلك كل 10 أيام طوال سنوات البحث، بالاعتماد على المقياس التالي في تحديد نسبة الإزهار (0 لا إزهار، 1% تدل على الإزهار النادر، 5% إزهار قليل، 20% إزهار مقبول، 40% إزهار جيد،

وبداية الشتاء فقط عند شح المراعي، أو عند وجود مراعي مترافقة مع الكينا في الموقع نفسها. حيث أن منطقة البحث (السويداء) تتعرض للجفاف أحياناً، في حال قلة الهطل المطري، أو انقطاعه لفترات طويلة، مما يغيب كثير من النباتات الرحيقية، بينما تبقى أشجار الكينا مصدراً للطلع والرحيق بشكل دائم لاعتمادها على جذورها التي تمتد عميقاً للحصول على المياه.

وبداية الشتاء فقط عند شح المراعي، أو عند وجود مراعي مترافقة مع الكينا في الموقع نفسها. حيث أن منطقة البحث (السويداء) تتعرض للجفاف أحياناً، في حال قلة الهطل المطري، أو انقطاعه لفترات طويلة، مما يغيب كثير من النباتات الرحيقية، بينما تبقى أشجار الكينا مصدراً للطلع والرحيق بشكل دائم لاعتمادها على جذورها التي تمتد عميقاً للحصول على المياه.

جدول 1. فترة إزهار أشجار الكينا في 9 مناطق من السويداء خلال الأعوام 2003-2005.

Table 1. Eucalyptus trees flowering period in nine regions in Sweida during 2003-2005.

Flowering eucalyptus trees number				عدد أشجار الكينا المزهرة			السنة Year	عدد الأشجار Trees number	الموقع Location
شتوية ربيعية صيفية Winter-spring-summer	شتوية صيفية Winter-summer	ربيعية صيفية Spring-summer	شتوية ربيعية Winter-spring	صيفية Summer	ربيعية Spring	شتوية Winter			
1	1	5	4	14	0	0	25	1- شام Sham	
0	0	5	2	16	1	1	25	2- تجارة Tijara	
1	0	4	2	17	0	1	13	3- مركز Markaz	
1	3	0	0	21	0	0	15	4- خزان Khazzan	
0	1	2	0	21	0	1	15	5- حوط 1 Hout 1	
0	0	2	0	23	0	0	13	6- حوط 2 Hout 2	
5	3	0	3	2	0	0	25	7- ملعب Malaab	
0	1	2	2	2	2	4	15	8= كهربا Kahraba	
4	1	0	2	1	1	4	14	9- مزرعة Mazraa	
4	1	0	7	2	1	0	160	مجموع Total	
0	1	1	3	3	2	5	2003		
9	1	1	2	1	1	0	2004		
0	0	0	0	12	0	3	2005		
0	0	3	2	8	1	1	2003		
0	0	0	0	12	0	3	2004		
0	0	3	0	10	0	0	2005		
0	0	4	0	9	0	0	2003		
1	2	1	0	9	0	0	2004		
0	2	1	4	17	1	0	2005		
1	1	0	3	15	3	2	2003		
0	0	2	2	18	2	1	2004		
2	0	4	6	1	0	2	2005		
3	2	3	5	0	1	1	2003		
1	1	3	6	3	0	1	2004		
0	0	5	1	3	5	0	2005		
0	0	5	3	3	3	0	2003		
1	1	5	0	3	4	0	2004		
13	10	18	25	82	7	5	2005		
4	6	25	20	77	13	15	2003		
17	6	18	14	87	8	10	2004		

- شتوي: تمتد فترة إزهار أشجاره من أوائل تشرين الأول/أكتوبر إلى أواخر شباط/فبراير.
- ربيعي: تمتد فترة إزهار أشجاره من أوائل شباط/فبراير إلى أواخر أيار/مايو.
- صيفي: تمتد فترة إزهار أشجاره من أوائل أيار/مايو إلى أواخر تموز/يوليو.

واعتماداً على النتائج السابقة يمكن اعتبار فترات الإزهار هذه أنماطاً أو طرزاً نتجت بسبب إدخال هذه الشجرة إلى بيئة جديدة تختلف عن بيئتها الأصلية (9، 11، 25، 29) وعليه يمكن تقسيم أشجار الكينا في مناطق الدراسة تبعاً لفترات إزهارها إلى الأنماط أو الطرز التالية:

تبين بأنها تشابه تماماً صفات النوع المعروف عالمياً باسم *E. leucoxyton* (15) وهو يحتوي على أكثر من تحت نوع يتباين فيها ألوان الأزهار بين أبيض وكريمي وقرمزي وأحمر وكذلك شكل الثمرة. ويمكن تلخيص النتائج بأن صفات الأشجار في منطقة السويداء كانت تقارب تحت نوع *E. leucoxyton ssp. megalocarpa*؛ في منطقة ذيبين كانت تقارب تحت نوع *E. leucoxyton ssp. rosea*؛ في منطقة مصاد وتضم شجرتان فقط تقارب إحداهما (ذات الأزهار البيضاء المصفرة) تحت نوع *E. leucoxyton ssp. megalocarpa* والثانية (ذات أزهار حمراء) تقارب تحت نوع *E. leucoxyton ssp. rosea*. أما الأشجار في منطقة أم الرمان فكانت تقارب في صفاتها تحت نوع *E. leucoxyton ssp. megalocarpa*.

ولهذا النوع من أشجار الكينا فوائد كثيرة، فأزهارها كبيرة الحجم جميلة المنظر، ولها أهمية كبيرة في تزيين الشوارع والحدائق وفي محلات تسويق الزهور، كما أنها من المراعي المفضلة لنحل العسل، وتعطي إنتاجاً وفيراً ذات مردود اقتصادي كبير. لذلك ينصح بإكثارها وزراعتها في الأماكن المناسبة.

يمكن الاستفادة من معرفة فترات إزهار الكينا المختلفة في تطوير تربية النحل وزيادة أعداد الطرود وبخاصة في فترات التطريد التي تحتاج خلالها طوائف النحل إلى مراعي كبيرة وأنواع معينة من الأغذية. فبقدر أهمية موعد الإزهار الربيعي لتطور الحضنة وزيادة كثافة النحل في الخلايا والتشجيع على التطريد أو التقسيم، كذلك موعد الإزهار الصيفي الذي يجني منه المربي محصولاً ممتازاً يعود عليه بالريح الوفير والنوع الفاخر من العسل، وتخفيف أعباء الترحيل من مواقع الكينا خلال فترة طويلة (بعكس أغلب النباتات الرحيقية التي لا يتجاوز زمن إزهارها 20 يوماً أو شهر على الأكثر). كما أن الأشجار ذات موعد الإزهار الشتوي يعوض عن قلة وجود المراعي الأخرى، أو ندرتها في هذا الوقت من العام. فالرحيق والطلع المجموع من أزهار الكينا خلال الأيام الدافئة التي يمكن للنحل السروح فيها، يعتبر بديلاً ممتازاً للتغذية الصناعية المقدمة في نهاية الخريف وبعد الجني. بالإضافة للتأثير الإيجابي للرحيق الطبيعي من أزهار الكينا في الحضنة الخريفية والتي ستعبر الشتاء بهدوء لتقلع بالطائفة في بداية الربيع التالي.

بناءً على النتائج المنبثقة عن هذه الدراسة يمكن تصميم زراعة غابات رحيقية ومواقع متكاملة الإزهار من أشجار الكينا تغطي حاجة طوائف النحل للمراعي في أغلب العام في سورية، بالإضافة للنباتات الموجودة طبيعياً فيها، وذلك لسهولة إكثار بذور الكينا المدخلة (*Eucalyptus*) في المشاتل أو الحدائق الخاصة، حيث يحتوي 1 كغ من البذور المخلوطة بالقشور والقش حوالي 700,000 بذرة حية (13).

- ربيعي-صيفي: تمتد فترة إزهار أشجاره من أوائل شباط/فبراير إلى أواخر تموز/يوليو.
- ربيعي-شتوي: تمتد فترة إزهار أشجاره من أوائل تشرين الأول/أكتوبر إلى أواخر أيار/مايو.
- صيفي-شتوي: تمتد فترة إزهار أشجاره من أوائل أيار/مايو إلى أواخر تموز/يوليو - وتزهو ثانية من أوائل تشرين الأول/أكتوبر إلى أواخر شباط/فبراير.
- شتوي-ربيعي-صيفي: تمتد فترة إزهار أشجاره فترات طويلة ومتعددة ما بين أوائل تشرين الأول/أكتوبر وأواخر تموز/يوليو.

جدول 2. التوزيع النسبي لأشجار الكينا حسب فترات إزهارها في تسعة مواقع في منطقة السويداء.

Table 2. Relative distribution of eucalyptus trees based on flowering period at nine locations in Sweida region.

معدل نسبة الأشجار المزهرة		
% of flowering trees average		
7.12 c	Winter	الشتوي
6.55 c	Spring	الربيعي
46.15 a	Summer	الصيفي
13.22 b	Winter-spring	الشتوي الربيعي
13.63 b	Spring-summer	الربيعي الصيفي
4.85 c	Winter-summer	الشتوي الصيفي
8.40 c	Winter-spring-summer	الشتوي الربيعي الصيفي

المعدلات المتبوعة بالحرف نفسه في العمود نفسه لا يوجد بينها فرق معنوي عند نسبة احتمال 5 %.

Averages followed by the same letter in the same column are not significantly different at P=0.05.

حصر وتوصيف الأصناف المدخلة محدودة العدد من أشجار الكينا (*Eucalyptus*)

لوحظت اختلافات كبيرة في الصفات الشكلية/المورفولوجية لأشجار الكينا التي درست في مناطق السويداء، ذيبين، مصاد، و إم الرمان ذات الأزهار الكبيرة، الحمراء الوردية والصفراء، بالمقارنة مع الصفات المورفولوجية للأشجار المنتشرة في محافظة السويداء، والتي تبين لنا مما سبق أنها تنتمي للنوع *E. camaldulensis*. ونظراً لعدم وجود دراسات سابقة حول توصيف الكينا المدخلة إلى منطقة الدراسة (السويداء)، تم الاستعانة برئيس مديرية الحراج في وزارة الزراعة السورية (الدكتور رياض اللحام) ورئيس مصلحة حراج عفرين بمحافظة حلب (المهندسة ناديا السالم). ومدير مشروع *Eucalyptus* ARC tuart decline project (*gomphocephala*) جامعة مردوك، استراليا (الدكتور Paul Barber). عند دراسة الصفات المختلفة لهذه الأشجار

البركة، اليانسون، عباد الشمس، القطن...الخ). تشير هذه الدراسة إلى ضرورة تشجيع إنشاء غابات ومحميات لأشجار الكينا لكن دون أن تكون منافساً للنباتات المحلية في مواقع انتشارها (27)، بالإضافة لزراعتها في الأماكن المتاحة مثل جوانب الشوارع والطرق في المدينة والأرياف، وحدائق المدارس والمشافي وكل المرافق العامة. علماً تكون نواة لخطه إنقاذ نحمي بها النحل من التراجع والفناء، وبخاصة في محافظة السويداء.

بينت نتائج الإستبيان أن حوالي 78% من مربي النحل اعتبروا الكينا مرعى مهماً وأساسياً لتطور طوائف النحل وجني العسل في محافظة السويداء وكان متوسط نسبة الاعتماد عليها 33%. وتراوحت درجة أهميتها عندهم من 5% حتى 70%، حسب الموقع والقرب من أماكن وجود هذه الأشجار، وكثافة زراعتها، وطول فترة إزهارها واختلاف فترات الأوج، وغناها بالطلع والرحيق. وبخاصة أن الظروف المناخية في المحافظة لا تسمح بزراعة المحاصيل الرحيقية المروية، الداعمة لتربية النحل، التي تزرع في بقية المحافظات السورية مثل حبة

Abstract

Dawara, M.H., S. Sarboukh and A. Hatoum. 2014. Survey and description of introduced *Eucalyptus*, and periods of its use as a source of pollen and nectar for honey bees, in Sweida, south of Syria. Arab Journal of Plant Protection, 32(3): 201-206.

A three years (2003-2005) field survey to identify and describe introduced *Eucalyptus* spp. was conducted in nine locations in Sweida region, south of Syria. Results showed that more than 99% of *Eucalyptus* trees in the province, belonged to the species *Eucalyptus camaldulensis*. Seven types were identified based on the duration and timing of the flowering period. Results showed that most of the trees (46.15%) bloomed during summer, followed by those which bloomed during spring-summer (13.63%) and winter-spring (13.22%). The least number of trees bloomed during winter-summer (4.83%). The investigation of uncommon ten trees of *Eucalyptus*, in four locations, suggested that they belonged to *Eucalyptus leucoxydon* ssp. *megalocarpa*, and *E. leucoxydon* ssp. *Rosea*. Most of bee keepers (78%) considered *Eucalyptus* flowering period very important to honey bees development in Sweida.

Keywords: *Eucalyptus camaldulensis*, bees, flowering types, honey.

Corresponding author: M.H. Dawara, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Agricultural Research Center, Sweida, P.O. Box 461, Syria, Email: ma_dawara2000@hotmail.com

References

11. Banks, J.C.G. 1990. Flowering patterns in *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. Proceedings of the Eucalypt Anniversary Symposium, Zanzibar, China, 22-30 November, 1990.
12. Bilaidi, A.S. 1978. Silviculture in the People's Democratic Republic of Yemen. Unasylya, 30: 29-32.
13. Boland, D.J., M.I.H. Brooker and J.W. Turnbull. 1980. Eucalyptus Seed. CSIRO, Canberra, Australia, 191 pp.
14. Boland, D.J., M.I.H. Brooker, G.M. Chippendale, N. Hall, B.P.M. Hyland, R.D. Johnston, D.A. Kleinig and J.D. Turner. 1984. Forest trees of Australia (4th edition). Nelson-CSIRO, Melbourne, Vic, 687 pp.
15. Brooker, M.I.H. and D.A. Kleinig. 1983. South-eastern Australia. Field guide to eucalypts. Volume 1. South-eastern Australia, 288 pp.
16. Butcher, P.A., A. Otero, M.W. McDonald and G.F. Moran. 2002. Nuclear RFLP variation in *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. from northern Australia. Heredity, 88: 402-412.
17. Charles, R.H. and C.G. Naughton. 1994. Using industrial wood markets to sustain farm forestry: the Pakistan Experience. Pages145-151. In: Marketing multipurpose tree products in Asia. J.B. Raintree and A.F. Hermina (eds.). Proceeding of an international workshop.

المراجع

1. الخوري، أكرم. 1993. الدندروولوجيا علم الشجر. دمشق، سورية، 240 صفحة.
2. الزغت، معين. 1979. أساسيات ومبادئ علوم الغابات والحراج. منشورات جامعة دمشق، سورية، 300 صفحة.
3. الصباغ، عبد العزيز وعماد القاضي. 2004. التصنيف النباتي. جامعة دمشق، سورية، 438 صفحة.
4. حمزة، عارف سالم. 2004. تطور النحل والنحالة. القبس السويداء، سورية، 439 صفحة.
5. خفاجي، سعد محمد. 1998. الموسوعة العربية المصورة للعقاقير والنباتات الطبية والتوابل والاعطور. الجزء الثاني، المعارف، سورية، 472 صفحة.
6. سوري، ألان. 1992. نباتات العسل. النحل ومنتجاته التداوي بالعسل. دار طلاس، سورية، 365 صفحة.
7. عبيدو، محمد سليمان. 2001. علم البيئة الحراجية. مطبعة قمحة إخوان، سورية، 364 صفحة.
8. قنديل، السيد عزت، عبد الوهاب السيد، سمير علي توفيق، حسن إبراهيم علي وإبراهيم خير الله. 1991. أساسيات تصنيف الأشجار وتعريف الأخشاب. جامعة الإسكندرية، مصر، 631 صفحة.
9. نحال، إبراهيم. 2002. علم الشجر. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، 630 صفحة.
10. Addimerti, A.D. 2003. Botanical inventory and phenology in relation to foraging behavior of the cape honeybees (*Apis mellifera capensis*) at a site in the eastern cape, south Africa. M.Sc.Thesis, Rhodes University. 170 pp.

25. **Mullin, L.J. and I. Pswarayi.** 1990. Flowering periodicity in provenances of *Eucalyptus camaldulensis* in Zimbabwe. *Commonwealth Forestry Review*, 69: 69-77.
26. **Root, A.I. and E.R. Root.** 2005. *The ABC and XYZ of Bee Culture*. Kessinger Publishing, 740 pp.
27. **Sue, J. Milton.** 2004. Grasses as invasive alien plants in South Africa. *Working for Water. South African Journal of Science*, 100: 69-75.
28. **Terrab, A., M.J. Díez and F.J. Heredia.** 2003. Palynological, physico-chemical and colour characterization of Moroccan honeys: I. River red gum (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) honey. *International Journal of Food Science & Technology*, 38: 376-386
29. **Turnbull, J.W.** 2003. Eucalypts in Asia. Proceedings of an international conference held in Zhanjiang, Guangdong, People's Republic of China, 7–11 April 2003. ACIAR Proceedings No. 111.
30. **Varghese, R., M. Kamalakannan, C.E. Harwood, D. Lindgren and M.W. McDonald.** 2009. Changes in growth performance and fecundity of *Eucalyptus camaldulensis* and *E. tereticornis* during domestication in southern India. *Tree Genetics & Genomes* 5: 629-640.
31. **Wiltshire, D. and M. Schmidt.** 2003 field guide to the common plants of the cooper basin (south Australia and Queensland). Santos House. 164 pp.
18. **Dean, S.J., P.M. Holmes and P.W. Weiss.** 1986. Seed biology of invasive alien plants in South Africa and South West Africa/Namibia. Pages 157-170. In *The Ecology and Management of Biological Invasions in Southern Africa*. I.A.W. Macdonald, F.J. Kruger and A.A. Ferrar (eds). Cape Town, South Africa: Oxford University Press.
19. **Donovan, B. J.** 1980 interactions between native and introduced bees in Newzealand. *Newzealand. Journal of Ecology*, 3: 104-116.
20. **Doran, J.C. and I.P. Burgess.** 1993. Variation in floral bud morphology in the intergrading zones of *Eucalyptus camaldulensis* and *E. tereticornis* in northern Queensland. *Commonwealth Forestry Review*, 72: 198-202.
21. **Franklin, D.C. and R.A. Noske.** 2000. Nectar sources used by birds in monsoonal north-western Australia: a regional survey. *Australian Journal of Botany*, 48: 461–474.
22. **Ghalem, B.R. and B. Mohamed.** 2008 Antibacterial activity of leaf essential oils of *Eucalyptus globulus* and *Eucalyptus camaldulensis* *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2: 211-215.
23. **McDonald, M.W., J.C. Bell and P.A. Butcher.** 1996. Effect of seed collection strategies on capturing genetic diversity in *Eucalyptus camaldulensis*. Pages 166–174. In: *Innovations in Tropical Tree Seed Technology*, Proceedings of the IUFRO Symposium of Project Group P.2.0400 'Seed Problems'. K. Olesen (ed). Arusha, Tanzania, 7–10 September 1995.
24. **McDonald, M.W., M.I.H. Brooker and P.A. Butcher.** 2009. A taxonomic revision of *Eucalyptus camaldulensis* (Myrtaceae). *Australian Systematic Botany*, 22: 257-285.

Received: August 28, 2012; Accepted: February 3, 2014

تاريخ الاستلام: 2012/8/28؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2014/2/3