

# استخدام الطائرات في تلقيح نخيل التمر

(Phoenix dactylifera)

## “Application Of Aircrafts In Date Palm Pollination”

الدكتور سمير الشاكر  
smrshakir@yahoo.com

بناييب (motorized back-pack duster) او محمولا على وسائل نقل تسير بين اشجار النخيل وقد تم تطوير هذه الاجهزة وهي قيد التصنيع والاستخدام حاليا في عدد من البلدان المنتجة للتمور وفي مقدمتها دولة الامارات العربية المتحدة وتهدف برامج مكثنة عمليات خدمة النخيل المذكورة بتوفير الايدي العاملة وسرعة الانجاز وكفاءة العمل.

ما يتعلق باستخدام الطائرات فقد ساهم الطيران الزراعي بشكل واسع في مجال مكافحة الافات والحشرات والجراد وبصورة خاصة في كل من العراق والخليج العربي وكذلك في وادي الكوتشيليا بولاية كاليفورنيا وعلى مزارع النخيل لمكافحة حشرة الدوباس (date palm dubass bug) وعلى مزارع النخيل لمكافحة حشرة الحميرة (Ammatissus binatotus) وكذلك حشرة الحميرة (the lesser date) (Battrachedra amydraula moyr) (moth).

وتم التفكير باستخدام الطيران الزراعي في عمليات تلقيح النخيل بعد نجاح تقنيات استخلاص حبوب اللقاح واستخدام الطرق الميكانيكية اليدوية من الأرض في عملية ايصال حبوب اللقاح الى العناقيد الزهرية لاستكمال عملية التلقيح وفي بداية العقد الستيني وبطلب من اصحاب المزارع في كاليفورنيا من الجهات الزراعية في الولاية ونتيجة شحة العماله الماهرة بتلقيح النخيل في مناطق الانتاج بوشر بأجراء التجارب بتلقيح النخيل وذلك :

باستخدام طائرات الجناح الثابت (fixed wing - aircraft) وكذلك الجناح المتحرك (Helicopter) وتطوير اجهزة الرش الاعتيادية وكذلك معدات الرش المثبتة ببدن الطائرات وبشكل يتطابق ومتطلبات ضمان عملية تلقيح العناقيد الزهرية في اعلى مكب النخلة وبشكل كفوء وسريع وتوقيت مناسب .



بداية مكثنة عمليات خدمة النخيل كانت في مجال مكافحة الافات التي تصيبها وذلك مع اوائل العقد العشريني من القرن الماضي وذلك باستخدام المرشات اليدوية (sprayers) وكذلك المعضرات (dusters) من الارض او باستخدام مرشات ومعضرات صغيره بالصعود الى النخلة بطريقة السلالم او اجهزة صعود بواسطة الرافعات المثبتة على ساحبات زراعية كما استخدمت مكائن قطع السعف والكرب وقطع الفضائل ونقل النخيل مع بدايات العقد الستيني في كل من الولايات المتحدة الامريكية والعراق حيث صاحب ذلك استخدام تقنية استخلاص حبوب اللقاح ميكانيكيا باستخدام ماكنة استخلاص حبوب اللقاح وتجييفه ثم خلطه بطحين القمح او الرز ورشه على العناقيد الزهرية باستخدام اجهزة تعفير بسيطة يدويه . تطورت الى استخدام مواتر لضغط المخلوط من الارض

content of date palm seedling. Fruits. 55:315-323.

13- Aljuburi.H.J and A.Maroff. (2006).The Growth and Mineral Composition of Hatamy Date Palm Seedlings as Affected by Sea Water and Growth Regulators.Acta Horticulturae 736 :161-175

14- Arar,A.(1975).Soils, Irrigation and Drainage of the date palm.3rd FAO. Tech.Conf.on.Imp. Date Production And Marking.No.A3.

15- Brown, T.W. and Bahgat, M. (1938). Date palm in Egypt, Min. Agri. Hort. Sec. Booklet24, 117pp., illus.

16- Furr, J. R. (1962). A test of mature Hallawi and Medjool date palm for salt toelranc. Date Growers inst. Rept: 39: 11-16

17- Furr, J.R. and A.L. Ballard. (1966). Growth of young date palm in relation to soil salinity and chloride content of the pinnae. Date Growers Inst. Rept. 43:4-8.

18- Hewitt,A.A.(1963).Effect of different salts and salt concentration on the germination and subsequent growth of Deglet Noor seeds. Date Growers Inst. Rept. 40:4-6.

19- Hussien, F. and M.A. Hussien. (1982). Effect of irrigation on growth and yield and fruit quality of dry dates at Asswan. Proc. Ist. Symposium on Date palm , king Faisal- univ. , Al- Hassa, Saudi Arabia : 168 - 173.

20- Khudairi, A.k. ( 1958). Studies on the germination of date palm seeds, The effect of sodium chloride. Physiol. Plantarum 11:16-22

21- Pillsbury , F.A (1937). How much water adate palm use. Date Growers Inst. Rept. 14: 13- 16.

4 - الصويغ، سعيد، والوهيبي، محمد حمد، ومحمد عمر بإصلاح. (1991). محاكاة الإجهاد الملحي والمائي في بادرات نخيل البلح. مجلة الخليج العربي للبحوث العلمية، العدد9: 62-45.

5 - اليوسف، فوزية صالح، والوهيبي، محمد حمد، وسيد عمر الحويرص. (1994) تأثير البورون على الشكل الظاهري ونمو بادرات النخيل والذرة الرفيعة الهجين. مجلة علوم الحياة السعودية. العدد3: 45-76

6 - الوهيبي، محمد بن حمد. (2008). أحيائية نخلة التمر. جامعة الملك سعود. 300 صفحة .

7 - مطر، عبد الأمير، (1991). زراعة النخيل وإنتاجه. مطبعة جامعة البصرة (420) صفحة.

8 - حسين، فتحي، (1986). دراسات على الاحتياجات المائية للنخيل تحت الظروف المختلفة ، إصدارات ندوة النخيل الثانية، الجزء الأول: 274 - 284، المملكة العربية السعودية 3 - 6 / آذار.

9 - خليفة، طاهر، وجوافة، محمد زيني ، ومحمد إبراهيم السالم، (1983). النخيل والتمور في المملكة العربية السعودية - وزارة الزراعة والمياه.

10 - شبانة، حسن رحمن، وراشد محمد خلفان الشريقي، (2000). النخيل وإنتاج التمور في الإمارات العربية المتحدة - وزارة الزراعة والثروة السمكية - دبي.

11- Abou-Khaled, A.; S.A. chaudry and S.Abdel- salam (1982). Preliminary results of date palm irrigation experiment in central Iraq. Date palm. J. 1(2): 199-232.

12- Aljuburi. H.J and H.H. AL-Masry. (2000). Effect of salinity and inodle aceticacid on growth and mineral

الأصناف متوسطة المقاومة (Moderate):دقلة نور، والبرحي، والديري، والعامري، والقنطار، والخضراوي، والمكتوم، والمناخر، والمجهول.

الأصناف الحساسة للبرد (Sensitive): البريم، والغرس، والحلاوي، والخلاص، والفرسي.

واستنتج (Dowson (1982). بأن نمو النخلة لا يتوقف رغم انخفاض درجات الحرارة إذا كانت درجة الحرارة الصغرى اليومية أعلى من درجة التجمد. ودرجة حرارة القمة النامية أعلى من 9 درجة مئوية.

### تأثير درجة الحرارة العظمى:

تمو نخلة التمر في كل مناطق العالم الحارة، إلا أن المناطق الشديدة الحرارة كشمالي السودان وجنوبي فزان لا ينضج التمر فيها بشكله الاعتيادي من الليونة والطراوة، وإنما يكون جافاً يابساً متصلباً، ويعود السبب إلى جفاف الجو وتتحمل شجرة النخيل درجات الحرارة المرتفعة لأكثر من 50 م° كما في العراق (البصرة) إذ ترتفع درجة الحرارة إلى 50 م° في تموز/ يوليو ولم تتضرر الأشجار.

### المراجع:

1 - إبراهيم، عبد الباسط عودة، (1995). العلاقة الفسلجية بين منظمات النمو وصفات ثمار نخلة التمر صنف الحلاوي رسالة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة البصرة / العراق 98 صفحة.

2 - إبراهيم، عبد الباسط عودة، (2007) الدليل السنوي لعمليات خدمة ورعاية نخلة التمر. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة «أكساد» (28) صفحة.

3 - إبراهيم، عبد الباسط عودة، (2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة «أكساد» (390) صفحة.



#### Reference

- 1- Alexander.D .B.W.1952.A method of pollinating dates Date Growers Inst. Rep.29:20
- 2- Bell Helicopter Co.1964.New Techniques in helicopter aerial application (Mi neographed. illustrated booklet).
- 3- Preston R.D. 1964. Pollinating Dates by airplane. Date GrowersInst. Rep: 4124-
- 4- Preston.R .D .1966. Pollination of dates by Fixed -Wing aircraft,Date Growers Inst. Rep. 43:28 .
- 5- Swengel, L . W . E . Geissler,R. D. Preston and T ,Codekas 1965.Panel discussion of labor - Saving devices in pollinating dates. .Date GrowersInst. Rep.42:67- .
- 6- Vis. E. G.G. K. Brown and R. M.Perkins. 1969. The effect of elevation and time On Air trmperature during pollination. Date Growers Inst. Rep46.
- 7- G. K. Brown And R. M. Perkins, 1970, Experiments with aircraft methods for pollinating Dates. Date Growers. Inst. Rep, 51.

★ استشاري دولي في تكنولوجيا التمور  
الشبكة الدولية للنخيل والتمور

وعلى ايام متتالية وبدون خف للثمار او الشماريخ.

4- طريقة التلقيح بواسطة هيليكوبتر يمكن ان يكتب لها النجاح لمساحات واسعة وفي حالة شحة عمال التلقيح المهرة وارتفاع تكاليف التلقيح حيث امكن الاسراع بالعملية بتلقيح 5 هكتار أى 750 نخلة بمعدل ساعة طيران.

5- يمكن لمناطق زراعة النخيل الاستفادة من هذه التجارب وتطوير التقنية باجهزة حديثة كما يمكن لمزارع نخيل الزيت تطبيقها بنجاح فى حال توفر ظروف مناخية ملائمة لاجراءها

6- من الممكن تطبيق مشروع تجريبى على مزرعة كبيرة فى دول الخليج ومنها دولة الامارات العربية

المتحدة نظرا لتوفر ظروف افضل عند التلقيح خصوصا الجوية منها وكثرة عدد النخيل المطلوب تلقيحة فى فترة قصيرة وارتفاع تكاليف التلقيح وتوفر الظروف المادية والتقنية لتطبيق هكذا مشروع.

استخدام 7.5 أنج مكعب من حبوب اللقاح لكل هكتار ( 150 نخلة ) وكان معدل عدد ثمار الباوند الواحد الواحد 45 ثمرة بمعاملة التلقيح من الطائرة بمقابل 55 ثمرة للباوند الواحد باستخدام التلقيح اليدوي اى بنسبة 22 % اكبر حجما اما الانتاج النهائي من حيث الازهار الملقحة أ و الغير ملقحة والتالفة فالفرقات كانت افضل بالتلقيح اليدوي عنه فى التلقيح بالطائرة 70% من الثمار قابلة للتسويق باليدوي مقابل 60 % بالطائرة .

#### الاستنتاجات (Conclusions):

1- نجحت التجارب من حيث المبادره، اولا بتطوير تقييس اجهزة الرش فى الطائرة وتوزيع وتركيب المعدات والتي تساعد على دفع حبوب اللقاح على شكل حزم مع استمرار دورانها على قمة النخلة بفعل من المحرك الموجود على جانب الطائرة.

2- طريقة استخدام طائرة الجناح الثابت لم تكون موفقة كما لم يجرى تطويرها او تكرار استخدامها.

3- افضل نتائج التلقيح كانت فترات توفر درجة الحرارة الملائمة 28 - 29 مع قلة سرعة الرياح بأن تكون اقل من 5 كم/ ساعة وظروف تلقيح بكمية 7.2 أنج مكعب من حبوب اللقاح لكل ايكتر ( 150 نخلة )

تتمركز مساحات كبيرة من النخيل وذلك بعد تطوير اجهزة الرش والتغير بطائرات الجناح الثابت وكذلك المتحرك والاستفادة من نتائج التجارب والتطبيقات السابقة - نفذت على صنف دجلة نور بالتعاون مع اصحاب المزارع والباحثين فى محطة انديوا لتجارب النخيل .

كانت اول تجربة باستخدام طائرة هيليكوبتر موديل 47-GBEL فى الاشهر الثلاث الاولى التى سبقت موسم التلقيح وذلك بالتعاون مع مهندسى وخبراء شركة western helicopter فى مدينة Rialto فى كاليفورنيا واستخدام مسحوق طحين القمح ملون بالاحمر وموضوع فى جهاز الضخ (Hopper) بالطائرة ومتصل بها انابيب منفردة لدراسة افضل ارتفاع والسرعة والمسافة عن خطوط النخيل لضمان وصول وتوزيع المسحوق بشكل منتظم على مواقع التزهير والعناقيد الزهرية الانثوية على النخلة . واستخدمت لفرض التاكيد فى كفاءة التلقيح بوضع سلايدات زجاجية شفافة ومطلية بالفازلين عند مواقع التزهير المفترضة - وكانت افضل سرعة للطائرة 80كم / ساعة و الطيران بين الخطوط بارتفاع 5.3 قدم عن نهاية اعلى مافة بالخط واستخدام لكل هكتار ( 150 نخلة تقريبا ) يحدود 2.4 - 3 باوند وحددت سرعة موتور ضخ المسحوق 100 - 180 دورة فى الدقيقة والموجود على جانب الطائرة .

اما الفحص التجريبي الثاني فكان باستخدام طائرة ثابتة الجناح موديل (235Powrnee) مزوده بموديل ke-3h1 وجهاز تغيير وتمت التجربة بالتنسيق مع قسم خدمات الطيران لشركة Moeis فى مدينة (ثرمال) فى وادي الكوجلا وطبقت نفس معايير استخدام المسحوق كما هو الحال فى طائرة الهيلوكوبتر.

#### النتائج: (Results)

اثبتت نتائج تجارب استخدام الطائرات الهيلوكوبتر كان افضل من استخدام الجناح الثابت وكانت نسبة التلقيح متباينة حسب المواقع المهيئة بتصميم التجربة وافضل نسبة



سرعة الرياح ونفذت مبكرا وتم تجفيف حبوب اللقاح بواقع نسبة 1.5 باوند لقاح الى 15 باوند طحين قمع فقط . واطهرت النتائج بان 66 % من الثمار كانت ملقحة وتوزيع متناسب بين العثوق حول النخلة وبين الخطوط.

وفى عام 1966 قام كل من المهندس G.K. Brown من محطة الهندسة الزراعية فى جامعة ريفرسايد بكاليفورنيا والاستاذ المشارك فى قسم الهندسة الزراعية فى جامعة مشيكان وبالتعاون مع R.M.perkins فى جامعة كاليفورنيا باعداد مشروع دراسة التلقيح الجوي لنخيل التمر (Project Aerial Pollinating) وتم اجراء العديد من التجارب عامي 1966 - 1967 فى وادي الكوجلا وفى واحه انديوا حيث

ونفذت اول محاولة فى مزارع النخيل بوادي fountair فى جنوب ولاية كاليفورنيا عام 1963 ثم تكرارها اعوام 1964 - 1960 من قبل السيد R.D..preston باستخدام طائرة ثابتة الجناح باستخدام حبوب اللقاح المجففة والتي تم خلطها مع مسحوق قشور الجوز وطحين القمح ورشها اسبوعيا على العناقيد الزهرية المفتحة . حيث تبين ان وسط الموسم اعطى افضل النتائج وفى عام 1964 تم تطبيق التجربة بالمقارنة مع التلقيح اليدوي وكانت النتيجة افضل بسبب التأخير فى اجراء التلقيح اليدوي.

وفى موسم 1965 طبقت التجربة أيضا بواقع مرتين اسبوعيا فى حالة صفاء الجو وهدوء