

الإجهاد الحراري

أ.د. عبدالباسط عودة ابراهيم
خبير بستنة النخيل/سلطنة عمان
Date1956@yahoo.com

تتحمل نخلة التمر التقلبات في درجات الحرارة لدرجة كبيرة، فدرجات الحرارة العظمى التي تتحملها تصل إلى 50 م° في فصل الصيف، ودرجات الحرارة المنخفضة إلى -9م° في فصل الشتاء. وأن أفضل مناطق إنتاج النخيل هي التي يتراوح فيها معدل درجات الحرارة العظمى ما بين 35 - 38 م°، والصغرى ما بين 4 - 13 م°. وأظهرت الدراسات أن الدرجة التي يتوقف عندها النمو وانقسام الخلايا هي الدرجة التي يطلق عليها درجة الصفر، وتتراوح ما بين 8.8 - 9 م°، ويستمر نمو النخلة طوال أيام السنة بصورة طبيعية وبشكل يتناسب مع معدلات درجة الحرارة حتى في الشتاء إذا كانت درجة الحرارة 9 م°، ويزداد النمو مع زيادة درجة الحرارة حتى 38 م°. إن درجة الحرارة التي يبدأ عندها الإزهار يجب أن لا تقل عن 18 م°، وإن عقد الإزهار يكون عند درجة 25 م°.

وإن درجة حرارة القمة النامية (منطقة النمو) تكاد تكون ثابتة تقريباً ولكن هناك اختلاف بينها وبين حرارة الهواء المحيط بالنخلة فدرجات الحرارة اليومية بمنطقة القمة النامية لا تتعدى 9.4 م° وهي تسير معكوسة مع حرارة الجو المحيط بها كأن تكون في أعلى مستوى لها عند شروق الشمس وأدنى مستوى عند الساعة الثانية إلى الرابعة بعد الظهر، وقد وجد أن الاختلاف بين الحرارة الداخلية للنخلة وحرارة الجو المحيط بها حوالي 14.4 م° في الصباح البارد، وتتناقص بحوالي 18 م° عن حرارة الجو في آخر النهار. قد يرجع سبب الثبات النسبي في درجة حرارة القمة النامية للآتي:

- إن القمة النامية محاطة بغلاف سميك عازل مكون من عدد كبير من قواعد الأوراق (الكرب) ومن الليف المحيط بها، وهذه الطبقات الكثيفة المترصصة تساعد على منع تسرب الحرارة الداخلية إلى الخارج وبالعكس وتشكل عازلاً جيداً.
- تيار النسغ الصاعد من الجذور إلى القمة يؤثر على حرارة القمة النامية ويجعلها قريبة من حرارة الماء المحيط بالجذور. هذه العوامل التي تحافظ على إبقاء حرارة القمة النامية في شجرة النخيل ثابتة دون تغيير كبير وتساعد على مقاومة التقلبات في درجة الحرارة.

تأثير درجة الحرارة الصغرى (Minimum temperature)

نخيل التمر المثمر يقاوم درجة الحرارة المنخفضة بين -6 و -12 م° لمدة قصيرة رغم أن معظم السعف قد يموت. وفي بغداد مات جميع سعف النخيل الذي يتراوح عمره ما بين 4 - 6 سنوات في مزرعة الزعفرانية عند تعرضه إلى درجة حرارة -7 م° غير أنه عاد، ونمى في فصل الصيف، ولوحظ في كاليفورنيا أن النخيل الذي تعرض إلى درجة

حرارة -11 م مات جميع سعفه، ولكن البر عمه الرئيسية (القمة النامية) بقيت حية وأعطت نموات جديدة من السعف وحملت الأشجار طلعاً لكن الطلع النامي لم يعطي إلا ثماراً قليلة.

وعند حدوث تجمد لمدة 18 ساعة لوحظ أن الفسائل التي يتراوح عمرها ما بين 1 - 3 سنة ومن جميع الأصناف كانت أضرارها بالغة ، وكثيراً من الفسائل التي عمرها سنة واحدة ماتت، إلا أن النخل الذي يتراوح عمره ما بين 4 - 6 سنوات مات 15 % من سعفه خاصة صنف دقلة نور. بينما صنف الزهدي والخستاي كانت أضرارهما أقل من الخضراوي والحلاوي التي كان ضررها أشد. أما الأشجار المثمرة بعمر ما بين 8 - 20 سنة فكانت نسبة الأضرار فيها قليلة ولوحظ أن البساتين المروية خلال فترة التجمد كان ضررها أقل من غير المروية. وقسمت أصناف أشجار النخيل حسب مقاومتها للبرد كالاتي:

- ❖ الأصناف المقاومة (Resistance): الزهدي ، والحياي، والأشوسي، والخستاي، والساير، والثوري.
- ❖ الأصناف متوسطة المقاومة (Moderate): دقلة نور، والبرحي، والديري، والعامري، والقنطار، والخضراوي، والمكثوم، والمناخر، والمجهول.
- ❖ الأصناف الحساسة للبرد (Sensitive): البريم، والغرس، والحلاوي، والخلص، والفرسي.

واستنتج (1982) Dowson, 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. كما إن انخفاض درجة الحرارة اول الربيع لأقل من 18 درجة مئوية يسبب تأخر الإزهار وبالتالي تأخر العقد ونضج الثمار وان ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى في الشتاء خلال شهر كانون الثاني/يناير من 12-15 درجة مئوية يؤدي إلى حدوث خلل في عملية الإزهار وبالتالي عدم الحمل.

تأثير درجة الحرارة العظمى (Maximum temperature)

تنمو 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 وتحمل 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. إن ارتفاع درجة الحرارة خلال المراحل الأولى لنمو وتطور الثمار يؤدي إلى جفاف الثمار الصغيرة خاصة في الأصناف الحساسة لذلك مثل دقلة نور ولكنه بعد ذلك يتحمل ارتفاع درجة الحرارة في المراحل التالية من عمر الثمرة.

وتختلف أصناف النخيل في درجة تحمل خوصها لإجهاد الحرارة المرتفعة ولوحظ أن وصول درجة الحرارة إلى 68 درجة مئوية يؤدي إلى موت الأشجار وان الفسائل الخضريّة أكثر تحملاً للحرارة المرتفعة من الفسائل النسيجية. إن تعرض الثمار لأشعة الشمس المباشرة خاصة عند الحرارة المرتفعة الى 50 درجة مئوية في بعض المناطق الجافة يؤدي إلى إصابتها بلفحة الشمس Sun Scald وخاصة جزء الثمرة الموجهة للشمس مما يؤثر على قيمتها التسويقية.