

## الطفرات الوراثية في نخلة التمر

اعداد

الاستاذ الدكتور عبدالباسط عودة ابراهيم

أن قدرة العضو النباتي الحي وخلاياه في البقاء والاستمرار حيا تعتمد على انقسام الخلايا الاعتيادي Mitosis حيث تنقسم نواة الخلية إلى نواتين بانسطار كل كروموسوم طوليا إلى شطرين متكافئين ويتم استنساخ جينات الخلية الأم في الخليتين الجديدتين وتستمر الخليتان في دورة حياة ثانية وثالثة كل 1- 4 ساعات حسب نوع النبات.

وبهذه الطريقة ينتقل البرنامج الوراثي من جيل إلى آخر .وبعد فترة زمنية طويلة غير محددة قد يحصل خطأ في استنساخ المادة الوراثية ويحدث انشطار غير كامل لأحد الكروموسومات أو يتغيرا لتركيبي الكيماوي لأحد الجينات فتتقلب شفرته Code إلى شفرة أخرى فيختل التوازن الحرج بين الجينات وتركيبي الخلية ومحيطها ليحصل ما يعرف بالطفرة الوراثية Mutation والطفرة تحدث في الخلايا المنقسمة بسبب تعرضها للإشعاعات أو بعض المواد الكيماوية وحتى لو لم تتعرض الخلية لهذه المؤثرات، فإن الطفرة يمكن أن تحدث تلقائيا بمرور الزمن بسبب الخطأ العشوائي في عملية الانقسام بسبب التكرار المستمر لها .

ويقدر احتمال حدوث الطفرة بشكل طبيعي في ألجين الواحد بنسبة طفرة في نبات واحد . ومن المرجح أن نخلة التمر قد حصل بها الكثير من الطفرات عبر آلاف السنين من التطور حتى فرضت نوعها وانتشرت وسادت على غيرها من الأنواع في بيئتها الحالية وهي البيئة المناسبة لها كشجرة مهمة في حياة الإنسان والمنطقة ويعتقد انه نشأت من حدوث طفرة وراثية في نخيل الزينة (نخيل الكناري) . أن وجود بعض السلالات الطبيعية لبعض أصناف نخلة التمر مثل صنف الخضراوي حيث توجد منه ثلاث سلالات هي (خضراوي بصرة،خضراوي بغداد، خضراوي مندلي) وهي مختلفة في حجم الثمرة ولون البذرة وصفات مظهرية أخرى.

وتوجد للصنف دقلة نور سلالتان والاختلاف بينهما أن الأولى مبكرة النضج والثانية متأخرة ولصنف الحياي في مصر توجد سلالتان تختلفان في الحجم وللصنف الذكري غنامي توجد سلالتان هما ألغنامي الأخضر و ألغنامي الأحمر والاختلاف بينهما في حجم ولون الطلعة التي يكون غلافها احمر واكبر حجما في ألغنامي الأحمر أن هذه السلالات تعبر عن الحد الأدنى في التغيرات الوراثية و المرفو لوجيه التي تظهر بين أفراد الصنف الواحد عند إكثاره خضريا خلال فترة زمنية طويلة.

إن حدوث طفرات في خلايا بعض البراعم الأبوية في النخلة الفتية يؤدي إلى ظهور بعض الفسائل الشاذة في النخلة وفي أغلب الأحيان تعطي هذه الفسائل المختلفة عن بقية الفسائل والنخلة الأم ثماراً مختلفة. الأمر الذي يدل على حصول طفرة قطاعية في تلك النخلة ونشوء سلالة جديدة.

إن اكتشاف السلالة الجديدة أمر صعب جداً في النخيل لأن المزارع قد يظن أن تلك الفسائل الشاذة إما مصابة بالمرض أو أن أصلها بعض البذور المتساقطة بالقرب من جذع النخلة وبالتالي يهملها.

وأشار البكر (1972) ومطر (1991) إلى أن الطفرة القطاعية sectorial mutation قد تحدث في جهة أو قطاع من قمة النخلة حيث تشاهد اختلافات في السعف أو الثمار أو كلاهما معا في ذلك القطاع عن باقي قمة النخلة وغالبا ما تشمل الطفرة ثلث محيط الجذع حيث تلاحظ الحدود الفاصلة بين الجزء الذي شملته الطفرة والجزء الآخر الطبيعي للنخلة الأم.

وأشار البدادوي (2010) إلى ظهر حالات الكيميرا على النخيل وكان معظمها على الخوص والجريد بظهور لون أصفر على جميع الخوص الموجود على جهة واحدة من السعفة مع بقاء الخوص في الجهة الثانية أخضر طبيعي ولوحظ لون أصفر يمتد على طول الجريد (العرق الوسطي للسعفة) في الجهة التي

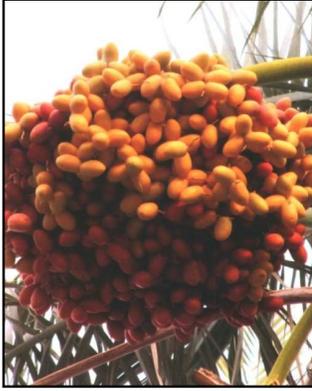


ظهر فيها اصفرار الخوص ويعتمد عرض هذا الخط على عدد الخلايا المتغيرة التي حدثت فيها الكاميرا في البرعم الذي نشأت منه السعفة وبتقدم العمر يبدأ اللون الأصفر بالاختفاء والتحول إلى اللون الأبيض نتيجة لجفافها.

ويبقى جريد السعف المتأثر بهذه الحالة أخضر اللون ولا يجف إلا بعد مرور فترة طويلة قد تصل إلى خمسة أشهر وأن هذه الحالة تظهر مرة واحدة وتختفي أثناء عمر النخلة وهي محدودة ولا تنتشر إلى بقية سعف النخلة ولا إلى النخيل الموجود في المزرعة.

### النخلة العجيبة

في محافظة حريملاء شمال الرياض، لوحظ على نخلة من صنف المنيفي يكون حملها في المرحلة الملونة مرحلة الخلال ( البسر ) بلونين اللون الأحمر واللون الأصفر و هذه الظاهرة لم تكن مفاجأة بل موجودة على النخلة منذ أول حمل لها قبل 35 سنة حيث كانت ثمار احد عذوقها بلونين أصفر واحمر وفي السنوات التالية لهذه الحالة تشكلت عذوق النخلة بطريقة متسلسلة احمر ثم اصفر وهكذا. في عام 1419هجري الموافق 1999م تغيرت الحالة بحيث أصبحت العذوق الصفراء في الجهة الجنوبية من النخلة والعذوق الحمراء في الجهة الشمالية ولكن في عام 1430 هجري 2009م عادت الحالة الأولى التي ظهرت أول مرة حيث ظهر عذوق نصف ثماره حمراء والنصف الآخر صفراء بينما كانت العذوق الباقية ثلاثة حمراء كاملة وعذوق واحد اصفر بشكل كامل. هذه الحالة كانت فقط على النخلة الأم ولم تظهر على ثمار الفسائل التي فصلت عنها وزرعت حتى أثمرت أي أنها ليست حالة وراثية وقد يكون التفسير العلمي لها ما يلي:



حدوث طفرة وراثية تسمى الكيميرا Chimera وهذه تحدث بشكل طبيعي أو بفعل استخدام بعض المواد الكيميائية ونتيجة التعرض للإشعاعات المختلفة وتعرف الكيميرا بأنها طفرة برعمية تحدث في خلية مرستيمية واحدة وتبقى باقي خلايا المرستيم محتفظة بحالتها دون تغيير، وهذه الحالة تسمى الكيميرا المحيطة حيث يكون النبات حاوي على نسيجين مختلفين في تركيبهما الوراثي ويحيط احدهما بالآخر إحاطة تامة وهي من أكثر أنواع الكيميرا ثباتا.

### ما هي الكيميرات Chimeras

الكيميرا بشكل عام هي عبارة عن نمو نسيجين مختلفين وراثيا يكونان بجانب بعضهما وتوجد عدة أشكال من الكيميرا هي :

#### 1- كيميرا سطحية Periclinal Chimera

وتتميز بتضاعف Diploid انسحة القشرة والبشرة المتكونة من المرستيم الأولي وتكون الطبقة الداخلية للقشرة وجميع الأنسجة المحيطة بها البريسكيل Pericycle واللحاء Phloem والخشب Xylem والنخاع pith رباعية التضاعف. وقد تحدث في طبقة وأكثر من الخلايا المرستيمية للبرعم النهائي ونتيجة لموقعها والانقسام الخلوي فيها تنتشر لتشمل منطقة كبيرة من البرعم وليس جزءا منه وهذا النوع مستقر وشائع.

#### 2- كيميرا سطحية جزئية Mericlinal Chimera

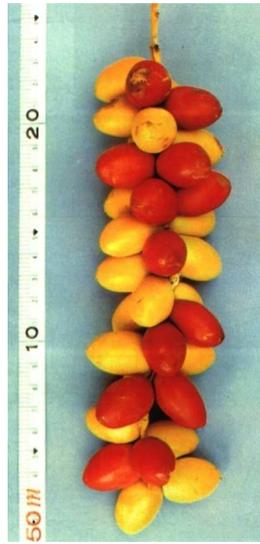
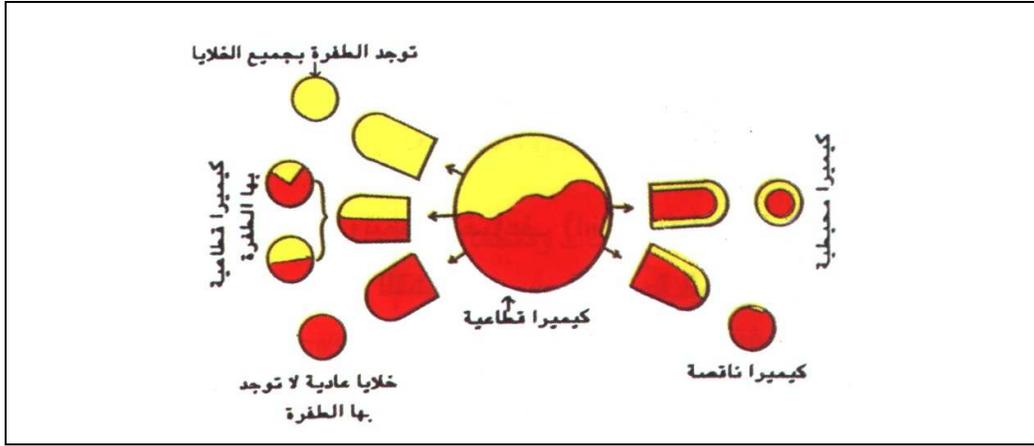
وفي هذا النوع يغطي احد النسيجين الآخر في جزء من العضو وبذلك يظهر كل منهما عن السطح في جزء من العضو ويمكن اعتبارها كيميرا قطاعية، أي أن احد المكونات لا يمتد للمركز وكلاهما على السطح وتوجد كذلك على الثمرة في أقسام أو أجزاء منها. وتشاهد على جانب واحد من النبات وهي غير مستقرة

#### 3- كيميرا مبرقشة Mixed Chimera

حيث تتبرقش الأوراق أو الثمار بسبب الاختلاط الناتج بين النسيجين. وتكون شائعة في النباتات المبرقشة التي تحتوي على ألوان مختلفة في أوراقها كالأبيض والأصفر والأحمر لفقدانها صبغة الكلوروفيل الخضراء بسبب حدوث طفرة تجعل من المناطق المتطفرة غير قادرة على صنع الغذاء.

#### 4- كيميرا قطاعية Sectorial Chimera

ويتميز هذا النوع بان أجزاء كبيرة من الجذع أو رأس النخلة يتكون من نوع واحد من الأنسجة وأجزاء أخرى تتكون من نوع آخر مغاير للنسيج الأول. ونتيجة لموقعها وتكاثر خلاياها يتغير جزء كامل من النبات وهي أكثر شيوعا واستقرارا.



### 5- كيميرا التركيب Grafting Chimera

وتحدث نتيجة لاندماج أنسجة نباتين مختلفين وراثيا قد يعودان إلى أصنافاً وأنواعاً وأجناس مختلفة.

### المراجع

- 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.
- إبراهيم، عبد الباسط عودة. (2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد). 390 صفحة.
- البكر، عبد الجبار. (1972). نخلة التمر ماضيها محاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها. مطبعة العاني. بغداد 1085 صفحة.
- البلداوي، عبد الستار عبد الحميد. (2010). ظاهرتا الكاميرا وبيضاض السعف في النخيل. مجلة الشجرة المباركة. المجلد 2. العدد 4 : 94 - 97.

- سلطنة عمان. المديرية العامة للزراعة والبيطرة. (1998). نخلة التمر-أصناف تمور السلطنة- الجزء الثاني. مطبعة الألوان الحديثة. 642 صفحة.
- مجلة النخيل والتمور. (2009). النخلة العجيبة. العدد 3: 68-71.
- محمد ، عبد العظيم كاظم. (1985). علم فسلجة النبات. الجزء الثاني. مطبعة جامعة الموصل (526) صفحة.
- مطر, عبد الأمير مهدي. (1991). زراعة النخيل وإنتاجه. مطبعة جامعة البصرة. (420) صفحة.
- موقع الشبكة العراقية لنخلة التمر.