

تأثير الأمطار والفيضانات على ثمار وأشجار نخيل التمر في باكستان



العربية منذ فجر التاريخ (٢). كما تشير بعض التقارير الأخرى إلى قدم نخلة التمر في المنطقة إلى ما قبل ذلك إشارة إلى زراعات النخيل القديمة بولاية بولشستان. تبلغ المساحة المنزرعة بالنخيل ٩٠,١ ألف هكتار أعطت إنتاجية بلغت ٥٥٧,٥ ألف طن عام 2007\2008 قامت بتصدير ١٠٤ آلاف طن بما قيمته ٢٨ مليون دولار أمريكي تقريبا عام ٢٠٠٧ (٣,٤).

يعد نخيل التمر أحد محاصيل الفاكهة الرئيسية بدولة باكستان التي وصل تعداد سكانها في ٢٠١٠ إلى ١٨٥ مليون نسمة محتلة بذلك المرتبة السادسة على مستوى العالم في تعدد السكان (١). أرجعت بعض التقارير بداية وانتشار زراعة النخيل بباكستان إلى بداية دخول الإسلام في بلاد الهند مع دخول محمد بن قاسم سنة ٧١٢ هجرية. حيث انتشرت زراعة النخيل بشبه الجزيرة



د. عادل احمد ابوالسعود

أستاذ زائر، معهد بحوث النخيل

جامعة شاه عبد اللطيف، سند، باكستان

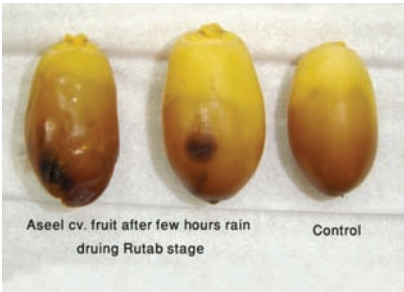
adelaboelsoaud@gmail.com



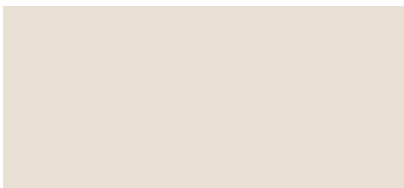
شكل رقم (١): ظهور تشققات على الثمار أثناء طور الخلال لصنف اوطاقن نتيجة لهطول الأمطار لساعتين متواصلتين بغزارة.



شكل رقم (٢): تخمر الثمار في أماكن الإصابات والخدوش بعد سقوط الأمطار لمدة ساعتين أثناء مرحلة الخلال لصنف الأصيل الباكستاني.



شكل رقم (٣): نمو الأعفان بالثمار وتشقق القشرة الخارجية لصنف الأصيل.



الخلال قبل أن يكتمل تلوين الثمار.

سقوط الأمطار في الفترة من ٢٠ يونيو إلى ١٠ يوليو (فترة حصاد الأصناف الرئيسية في المنطقة مثل أصناف أصيل وكربالين) في منطقة خيربور، كبرى مناطق الزراعة والتصنيع في باكستان والتي قد تشكل ما يقرب من ٤٠٪ من الإنتاج الكلي لدولة باكستان (جدول ١)، لمدة ساعتين متواصلتين بغزارة قد يؤدي لتلف نسبة كبيرة من الثمار لا تقل عن ٢٠٪ من المحصول الكلي على الشجر. وتزيد هذه النسبة في الأصناف التي وصلت ثمارها لمرحلة الترطيب. أما إذا سقطت الأمطار لعدد أطول من الساعات لعدة أيام متواصلة فتؤدي إلى تلف ١٠٠٪ من المحصول الذي ما زال على الشجر ولم يجمع بعد وكذلك المنشر على حصائر للتجفيف في العراء. أما إذا سقطت الأمطار خلال فترة خارج هذه المدة (فترة نضج الثمار) وهو ما حدث بالفعل العام الحالي ٢٠١٠ فإن كمية كبيرة من الإنتاج يكون قد تم حصادها وإجراء عمليات التجفيف عليها ولا يبقى على النخل إلا الأصناف المتأخرة. على الجانب الآخر قد يمتد موسم الحصاد طوال يوليو ويصل لنهاية أغسطس في مناطق ديرا إسماعيل خان، وملتان وبعض مناطق ولاية البنجاب الشمالية حيث تقل فيها درجات الحرارة عن منتصف باكستان. وتتشابه فيها أعراض الضرر كما يحدث في خيربور. وتتلخص أعراض الضرر في دخول المياه إلى الثمار عن طريق الجروح الميكانيكية والحشرية في الثمار وأيضاً نتيجة تشقق القشرة الخارجية، ونتيجة لارتفاع نسبة السكريات بالثمار يبدأ نمو الفطريات بداخل الثمار يليه عمليات التخمر وخسارة الثمار (شكل رقم ٢،٣).

يخشى المزارعون من سقوط الأمطار الموسمية والتي يتزايد احتمال هطولها بالدخول في شهر يوليو فيقوم المزارعون بالحصاد للأصناف

المناطق الرئيسية لزراعة النخيل في باكستان هي بنجكور، توربت (بلوتشستان)، خيربور - روهي - سكر (سند)، جاهنك (ملتان)، ديرا إسماعيل خان وبعض المناطق الشمالية من باكستان في ولاية البنجاب. إلا أن ٨٥ ٪ تقريباً من إنتاج السند يتمركز في منطقة خيربور وهي تعني بالعربية مدينة الخير. موسم جمع الثمار يبدأ من شهر يونيو ويوليو في منطقة خيربور ويمتد لأغسطس وسبتمبر في ولايتي البنجاب وبلوتشستان. حيث ترتفع درجات الحرارة بشدة في وسط باكستان في منطقة «سكر» و«خيربور» لحدود تزيد عن ٥٠ درجة مئوية في منتصف فصل الصيف. سقوط الأمطار الموسمية في فصل الصيف خاصة في أشهر يونيو، يوليو، أغسطس سبب خسائر جمة لمزارعي النخيل في هذه المناطق بلغت في بعض السنوات ١٠٠٪ من المحصول خاصة انه يأتي في فترة نضج الثمار على الأشجار. يتفاوت الضرر من عام لعام آخر تبعاً لموعد ومكان سقوط الأمطار وعدد ساعات سقوط المطر (كمية المطر). في منطقة خيربور محل الدراسة عند سقوط المطر في بداية شهر يونيو لساعة أو ساعتين فقط فإنه لا يؤثر إلا على الأصناف مبكرة النضج مثل صنف «Gajar» وصنف «Kasho-wari» وهي من الأصناف النصف جافة التي لا يمكن أكلها في مرحلة الخلال طازجة لارتفاع المادة التانينية بالثمار. وتمثل الأعراض السلبية في تشقق القشرة الخارجية للثمرة كما حدث بالموسم الحالي ٢٠١٠ لثمار صنف «وطاقن» حيث تشققت القشرة الخارجية للثمار وهي في مرحلة الخلال (شكل رقم ١)، كاملة التلوين حيث تساقطت الأمطار لأكثر من مرة لمدت تفاوتت من النصف ساعة إلى الساعة الكاملة خلال اليوم الواحد. على الجانب الآخر لم تتأثر أي من ثمار الأصناف الأخرى والتي ما زالت في مرحلة الخلال لكنها خضراء اللون، لم تتلون بعد. مما يدل على عدم التأثر النسبي للثمار خلال مرحلة

باكستان نتيجة لهطول الأمطار المستمر وكانت السند، حيث مصب نهر السند العظيم أكثر المناطق تضرراً. وارتفع مستوى الماء ليغطي كامل الأرض بارتفاع يصل لأكثر من المتر أحياناً. نجا معظم محصول الثمار هذا العام حيث هطلت الأمطار بشدة بعد جمع ٩٠٪ من المحصول (شكل رقم ٦). من الملاحظات المهمة أن الفيضانات لم تؤثر على نمو الأشجار بل على العكس من ذلك لوحظ بعد انحسار الماء (أكتوبر) تحسن نسبي للأشجار الضعيفة والأشجار بالمناطق التي تعاني من ارتفاع الأملاح. وقد يفسر ذلك غالباً نتيجة لغسيل الأملاح بهذه الأراضي وسريان الملح مع تيار الماء مما انعكس بالإيجاب على النمو الخضري للأشجار وخروج أوراق جديدة غير التي بدا عليها اثر الملوحة (شكل رقم ٧). أيضاً غسيل الأوراق التي هي مصنع الغذاء بالأشجار يؤدي إلى تحسن عمليات البناء الضوئي وما يتبعها من تحسن عام للنخلة. أثر الفيضان بالسلب على الأشجار الصغيرة في العمر، قصيرة الطول والمتأخرة في الحصاد إلى غرق السوبات في الماء. حتى التشجير لها فيما بعد لم يؤد إلى إنقاذ هذه الثمار. تأثرت أيضاً الزراعات الحديثة حيث تلفت نسبة كبيرة من الفسائل الصغيرة حديثة الزراعة.

قام معهد بحوث النخيل، جامعة شاه عبد اللطيف بدراسة للتخفيف والحد من الأثر الضار للأمطار الموسمية، والمساعدة في تقديم بعض الحلول للمزارعين في المناطق المشابهة، وتتلخص في التالي:

التركيز على الأصناف المبكرة، عالية الجودة والتي قد تصل لمرحلة الرطب قبل منتصف يونيو. لقد كان للمعهد تجربة في زراعة وتقييم بعض الأصناف العربية المتميزة في منطقة خيربور و اعطت تبكيراً في المحصول مثل «عجوة المدينة»، «صفاوي»، «عنبر» (شكل رقم ٨). أما صنف «المجدول»، «الأخلاص»

حصادها. فتؤخذ الثمار في مرحلة الخلال وتجمع في مناطق مخصصة لسلق هذه الثمار في ماء يغلي لمدة ١٥ دقيقة. وقد تستخدم بعض الكيماويات والتي تضمن عدم تلون الثمار باللون البني بعد النقع والتجفيف، وهي مواد مضادة للأكسدة (شكل رقم ٤). بعد ذلك تؤخذ هذه الثمار وتجفف على حصائر مصنوعة من سعف النخيل لمدة تتراوح من ٥-٦ أيام حسب درجات الحرارة المتوفرة (شكل رقم ٥). وتطوي هذه الحصائر ليلاً لعدم زيادة نسبة الرطوبة في الثمار نتيجة ارتفاع نسبة الرطوبة في الجو أثناء الليل. وعندما تصل نسبة الرطوبة في الثمار إلى ٢٠-٢٥٪ تجمع هذه الثمار في صناديق خشبية للبيع في سوق الجملة ثم التصدير للخارج. تعطي النخلة الواحدة صنف الأصيل ٤٠-٥٠ كيلو جراماً ثماراً مجففة يتراوح ثمنها من ٢٠٠٠-٧٠٠٠ روبية (٢٥-٩٠ دولاراً أمريكياً) حسب حجم الثمرة أو وزنها، لونها، بداية الموسم. كلما كانت أثقل وزناً، أكبر حجماً، لونها اصفر وليس بني (استخدام مضادات الأكسدة أثناء الغلي) كلما زاد السعر. غالباً يتم تصديرها إلى دول المجاورة مثل الهند - بنجلاديش - اندونيسيا للأغراض الدينية.

سقوط الأمطار أثناء موسم الحصاد يؤدي لخسائر في الثمار أثناء عملية تجفيفها الشمسي ويؤدي إلى تلفها. لأنها لا تلبث أن تزداد بها نسبة الرطوبة وتبدأ عملية نمو الفطريات والتخمير. يتم طبخ نسبة تزيد عن ٨٥٪ من الإنتاج الكلي في الماء المغلي خشية سقوط الأمطار إذا تركت لفترة أكبر أثناء نضج الثمار على الأشجار. ولعل هذا أحد ابرز عوامل تذبذب الإنتاج من عام لآخر على مستوى باكستان.

الطامة الكبرى تأتي عندما تهطل الأمطار على كامل البلاد لفترات طويلة كما حدث هذا العام، في أغسطس ٢٠١٠. ضربت الفيضانات



شكل رقم (٤): الثمار عقب عملية النقع في الماء المغلي المحتوي على ملح مضاد للأكسدة.



شكل رقم (٥): تشجير الثمار بعد ٥ أيام للجفاف في الشمس بعد نقعها في الماء المغلي.



شكل رقم (٦): غمر بساتين النخيل بالماء لعدة شهور نتيجة للفيضانات.

التي وصلت إلى كامل مرحلة الخلال وبدأت في الترطيب. قبل الحصاد بأسبوع أو أسبوعين يتم جمع الثمار التي دخلت في مرحلة الترطيب من على الشجر يدوياً ثم تنشر في الشمس حتى تقل فيها نسبة الرطوبة. ويطلق عليها المزارعون هناك «تمر» dates وتزيد أسعاره عن النسبة الكبيرة من المحصول والتي يتم

جدول رقم (١): المساحة والإنتاج الكلي في السند وباكستان (٦).

٢٠٠٧/٢٠٠٦			٢٠٠٦/٢٠٠٥			٢٠٠٥/٢٠٠٤			المساحة (هكتار)
%	سند	باكستان	%	سند	باكستان	%	سند	باكستان	
34.55	29263	84695	32.54	26681	81991	32.35	26440	81727	
47.16	201020	426281	83.38	192810	496576	51.13	318232	622404	الإنتاج (الطن)

للثمار بالتغطية. يجب الأخذ في الاعتبار موعد نضج الثمار الذي يختلف من صنف لآخر وإلا تأثرت الثمار بشدة نتيجة ارتفاع الرطوبة وأدى ذلك لسقوط معظم الثمار.

استخدام أي من المجففات الصناعية والتي انتشر العديد منها في باكستان وتعتمد في عملها على الطاقة الشمسية في توفير الحرارة اللازمة لتجفيف الثمار في بيوت مغلقة بعيداً عن الظروف الجوية وبمعدلات أكبر، وتأخذ في اعتباراتها عدم تلوث البيئة المحيطة.

References:

- Popenoe, P. B. 1913. Date growing in the old world and the new. West India Gardens. Altadena, California. 316.
- Population Reference Bureau. 2010. World publication data sheet. www.prb.org
- Federal Bureau of Statistics of Pakistan, 2007-08.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Statistics. 2007.
- Brown Gardens. 2010. California, USA. Planning and Development Department, Government of Sindh, Pakistan.

فيكتمل تلوين خلال تماماً في يونيو ويبدأ مرحلة الرطب في يوليو مما قد يعرضها لخطر سقوط الأمطار وتلف الثمار.

استخدام غطاء غير منفذ للماء لتغطية السوباتان أثناء نضج الثمار في الفترة التي يحتمل فيها سقوط الأمطار وهي في منطقة الدراسة "خيربور" يونيو ويوليو وحتى جمع المحصول من على النخل. تغطية السوباتان يتم على نطاق واسع في مناطق أخرى من العالم مثل الولايات المتحدة الأمريكية - ولاية كاليفورنيا (٥) وهناك مواد عديدة تستخدم لذلك في مناطق أخرى من العالم ولكن لأغراض متعددة سواء لتوفير الرطوبة (حماية ثمار صنف الدباس وتوفير الرطوبة اللازمة لعدم حدوث تشققات بالقشرة الخارجية وتبكير المحصول في دولة الإمارات العربية المتحدة) أو حماية السوباتان من الآفات الحشرية والطيور، الرياح المحملة بالرمال، وفيها قد يستخدم غطاء شبكي مصنوع من النيلون والبلاستيك لتغطية السوباتان (٥). لذلك اجري المعهد دراسة على استخدام منتج شبه ورقي أبيض اللون، وشبه منفذ للضوء لتغطية الثمار وحمايتها حال سقوط الأمطار (شكل رقم ٩). توصلت الدراسة إلى أن التغطية بداية من منتصف يونيو إلى منتصف يوليو أدت إلى التبكير في جمع المحصول بأسبوع عن مثلتها غير المغطاة في جميع الأصناف. التقليل من الإصابة الحشرية والتعرض للأتربة. كما لم تتأثر معنويًا الصفات الفيزيائية والكيميائية



شكل رقم (٧): التحسن النسبي لحالة أشجار النخيل التي كانت تعاني من التأثير الشديد للملوحة بعد غسيل الأملاح نتيجة للفيضان.



شكل رقم (٨): زراعة الأصناف المبكرة مثل صنف "صفاوي" المدخل من المملكة العربية السعودية.



شكل رقم (٩) تغطية السوباتان خلال مرحلة الخلال للحماية من الأمطار.