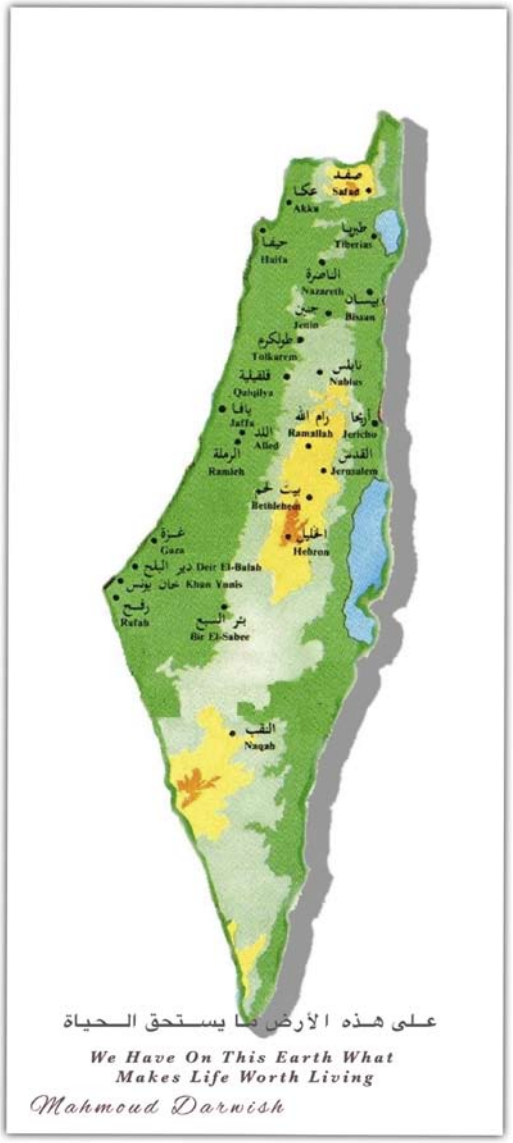
نخـلة التـمر في أرض فلسـطين

Date palm in the land of Palestine



الجـزء الأول

التطور الزمني
لمساحة وانتاج نخـلة التـمر
التمر في أرض فلسـطين
2018 - 1961

العوامل الطبيعية
المحددة لمناطق زراعة وانتشار
نخلة التمر
في أرض فلسـطين

---

* Dr. Mohamed Elshurafa
AgroSupplies & Development Co.
(ASDCO)
moh@shurafa-datepalm.com
www.shurafa-datepalm.com

* باب من كتاب
نخلة التمر الشجرة الكاملة
تحت الأعداد

Dec. 2020

شكـر وتقدير
للمهندس : نور الدين الناطور
على تنسيق النص وأخراج
الصور والرسومات

النواحي الخاصة والمميزة لزراعة وانتشار نخلة التمر في أرض فلسطين

تزرع نخلة التمر (Phoenix dactylifera L) في أرض فلسطين منذ آلاف السنين بالقرب من حوض البحر الميت وفي الواحات والوديان المنتشرة في الصحراء حيث توجد المياه الجوفية قريبة من سطح التربة وقد مرت زراعة نخلة التمر بحالات من الازدهار والتدهور تعكس حالة الأوضاع السائدة في العصور المختلفة قبل وبعد الميلاد وكانت اشهر مناطق زراعة نخلة التمر واحات اريحا التي اشتهرت باسم « مدينة النخيل» وعين جدي بالقرب من البحر الميت

الزراعة الحديثة لنخلة التمر في أرض فلسطين

بدأت الزراعة الحديثة لنخلة التمر في ارض فلسطين مع بداية القرن الماضي خلال الفترة من عام 1924 إلى 1970 حيث تم ادخال فسائل العديد من الأصناف مباشرة من العراق ومصر وايران في حين تم ادخال اصناف شمال أفريقيا خاصة الأصناف التونسية والمغربية بطريقة غير مباشرة عن طريق كاليفورنيا.

الواقع الدولي لمساحة وانتاج نخلة التمر في أرض فلسطين

نخلة التمر في أرض فلسطين تحتل مواقع صغيرة من حيث المساحة (0.525 ٪) والإنتاج (0.570 ٪) مقارنة بأجمالي دول العالم المنتجة للتمور إلا أنها تتميز بانتاج افخر اصناف التمور خاصة صنف المجهول ذو السمعة العالمية الذي يمثل اكثر من 60 ٪ من اجمال انتاج ارض فلسطين من التمور ويصدر إلى العديد من دول العالم بعبوات أنيقة تحمل عبارة « انتاج ارض فلسطين »

مراحل التطور الزمني لمساحة وإنتاج نخلة التمر في فلسطين

المرحلة الأولى: من سنة 1961 إلى سنة 1994 وفيها تطورت كل من المساحة والإنتاج بشكل شبة منتظم. كمتوسط أخر 5 سنوات يقدر متوسط المساحة 1.472 الف هكتار والانتاج بحوالي 15.779 الف طن

المرحلة الثانية: من سنة 1995 إلى سنة 2010 وفيها تطورت كل من المساحة والإنتاج بشكل سريع. كمتوسط أخر 5 سنوات يقدر متوسط المساحة بحوالى 4.479 الف هكتار والانتاج بحوالي 24.449 الف طن

المرحلة الثالثة: من سنة 2011 إلى سنة 2018 في نهاية هذة وصلت كل من المساحة والإنتاج إلى اقصاها حيث بلغ الإنتاج 44.580 الف طن والمساحة 6.161 الف هكتار في عام 2018

التطور الزمني لأصناف نخلة التمر في أرض فلسطين

مع بداية 1990 بدأ التطور السريع في زيادة مساحة وانتاج صنف مجهول النصف جاف semidry لنجاحه في التصدير مما أدى إلى مضاعفة المساحة بحوالي 10 اضعاف والإنتاج بحوالى 17 ضعف في عام 2012 مقارنة بعام 1990 .

ترتب على هذا التوجة تحول زراعة نخلة التمر في أرض فلسطين أكثر فأكثر إلى زراعة الصنف الواحد monoculture وأصبح صنف المجهول يمثل حوالي 70 ٪ من اجمالي عدد اشجار نخلة التمر في ارض فلسطين .

3- الموقع الفلكي لأرض فلسطين ومدى تأثير خطوط العرض Latitudes على زراعة وانتشار نخلة التمر

تقع ارض فلسطين بين دائرة عرض($29^{o}.3N$) ودائرة عرض ($33^{o}.15N$) بصفة عامة معظم مناطق انتاج التمور الكثيفة في العالم تقع بين خطي عرض ($16^{o}N$) و($27^{o}N$) وهو ما يعرف بحزام نخلة التمر Date palm belt

باستعراض خطوط العرض لفسطين نجد أنها تقع في الحد الشمالي لحزام نخلة التمر مما يحد من مناطق انتشار مزارع نخلة التمر التجارية وبالرغم من ذلك تنتج أرض فلسطين الثمار الأعلى جودة في العالم لصنف مجهول الذي يصدر الى معظم دول العالم .وهذا يرجع إلى وجود بعض المناطق المميزة والخاصة الملائمة لزراعة نخلة التمر في ارض فلسطين كما هو واضح مما يلي :

الانخفاض عن مستوى سطح البحر

- المناطق الدافئة شرق فلسطين التي تنخفض عن مستوي سطح البحر من 200 إلى 400 في اريحا والمناطق المحيطة بالبحر الميت وفي بعض المناطق على امتداد نهر الأردن ووادي عربة وحول خط طول 35.45^{o} E .
- المناطق الساحلية الجنوبية التي تقع عند خط عرض $31^{o}.34$ N وخط طول 34.31^{o} E وتشمل محفظات غزة التي تتأثر بعوامل مناخ البحر الأبيض المتوسط من الغرب و وبعوامل مناخ صحراء النقب من الشرق .

البعد عن مدار السرطان

تقع مناطق انتاج التمور في فلسطين على بعد حوالي 7 دوائر عرض شمال مدار السرطان (23.3^{o} N) الذي تتعامد علية الشمس في 21 يونيو ويمثل شهري يونيو ويوليو قمة الحرارة في المناطق المحيطة بمدار السرطان . هذا البعد يعمل على:

- عدم تعرض ثمار نخلة التمر الآثار السلبية لموجات الحرارة العالية خاصة المصحوبة برياح جافة التي تؤدي إلى انخفاض معدل تراكم السكريات في الثمار نتيجة لارتفاع معدل التنفس وجفاف او تحرشف الثمار نتيجة لارتفاع معدل فقد الرطوبة نتيجة لارتفاع معدل النتح من الثمار والأوراق .
- اعتدال الحرارة خلال فترة نمو وتطور الثمار يعمل على ارتفاع معدل تراكم السكريات نتيجة لانخفاض معدل التنفس والى ليونة لحم الثمار في مرحلة التمر نتيجة لانتظام فقد رطوبة الثمار وتحلل السكروز إلى جلكوز و فركتوز .

قد يفسر ذلك ارتفاع جودة ثمار صنف المجهول الذي يتميز بسمك اللحم وارتفاع كمية السكريات المتراكمة في الثمرة الواحدة مع ليونة الثمار وعدم جفافها

الوحدات الحرارية الفعالة المتوفرة في بعض مناطق الإنتاج التجاري لنخلة التمر في ارض فلسطين

تقدير الوحدات الحرارية الفعالة Effective heat units في معظم مناطق زراعة نخلة التمر اوضح عدم وجود تباين كبير في عدد الوحدات الحرارية الفعالة كما هو الحال في بعض البلاد المنتجة مثل التمور السعودية

- توفر مدي مجدود من الوحدات الحرارية الفعالة فوق 18م0 حوالي 1500 وحدة في قطاع غزة وحوالى 1800 وحدة في طبريا و بيسان وبين 2200 و2500 وحدة في المناطق المنخفضة القريبة من البحر الميت
- هذا المدي المحدود يغطي الاحتياجات الحرارية اللازمة لوصول بعض الأصناف إلى مرحلة الصلاحية للأكل في مرحلة الخلال أو مرحلة الرطب مثل الحياني والبرحي في قطاع غزة والمناطق القريبة من بحيرة طبريا أو الوصول إلى مرحلة التمر النصف جاف لبعض الأصناف التجارية الفاخرة مثل صنفي مجهول و دقلة نور وغيرها

في العديد من المراجع العربية تستخدم كلمات

النخيل ، نخيل البلح ، نخيل التمر ، نخلة التمر مّن منها اكثر دقة من الناحية العلمية

اشجار النخيل *Palm trees* تتبع عائلة *Arecaceae* وهي العائلة الوحيدة لرتبة *Arecales* تشمل العائلة اكثر من 200 جنس genera تشمل حوالي 2,600 نوع *species* من اهم الأجناس جنس *Phoenix* الذي يشمل 13 نوع من أهمها نوع *Phoenix dactylifera* الذي يشار الية في معظم المراجع Date Palm. نخلة التمر

(وليس Date palms نخيل التمر)(Dates : Arabic: تمر Tamr)

انا شخصيا افضل استخدام نخلة التمر Date palm

الفصل الأول

التطور الزمني لمساحة وانتاج نخلة التمر التمر في أرض فلسطين

2018 - 1961

نستعرض في هي هذا الفصل المواضيع التالية :

اولاً : الواقع الدولي لمساحة وانتاج نخلة التمر في أرض فلسطين ويشمل:

1. إجمالي مساحة نخلة التمر ونسبتها المئوية من إجمالي مساحة نخلة التمر في كل من دول الوطن العربي وقارة أسيا ودول العالم
2. اجمالي إنتاج نخلة التمر ونسبتها المئوية من إجمالي انتاج نخلة التمر في كل من دول الوطن العربي وقارة أسيا ودول العالم

ثانيًا : منحنيات التطور الزمني لمساحة وانتاج نخلة التمر في أرض فلسطين وتشمل:

1. منحنى التطور الزمني للمساحة والانتاج لإجمالي أرض فلسطين من عام 1961 إلى عام 2018
2. منحنى التطور الزمني للمساحة والانتاج لأرض فلسطين المحتلة من عام 1961 إلى عام 2018
3. منحنى التطور الزمني للمساحة والانتاج للضفة الغربية وقطاع غزة من عام 1994 إلى عام 2018

ثالثًا: بيانات التطور الزمني كمتوسط لفترات خمس سنوات لمساحة وانتاج نخلة التمر في أرض فلسطين من عام 1961 إلى عام 2018 وتشمل :

1. استعراض بيانات التطور الزمني في متوسطات المساحة
2. استعراض بيانات التطور الزمني في متوسطات الإنتاج
3. استعراض بيانات التطور الزمني في متوسطات معدلات الإنتاج

اولآ : الواقع الدولي لمساحة وانتاج نخلة التمر في أرض فلسطين

نخلة التمر في أرض فلسطين تحتل مواقع صغيرة من حيث المساحة والإنتاج مقارنة بالدول المنتجة للتمور في كل من دول الوطن العربي وقارة أسيا ودول العالم كما هو واضح من بيانات جدولي (1,2). للتعرف على الواقع الدولي لزراعة نخلة التمر في أرض فلسطين أجرينا المقارنة باستخدام بيانات اخر خمس سنوات (2014-2018) تم نشرها من قبل (FAO STAT 2020) .

بيانات جدولي (1، 2) توضح إجمالي مساحة وانتاج نخلة التمر في ارض فلسطين ونسبتها المئوية من إجمالي مساحة نخلة التمر في كل من دول الوطن العربي وقارة أسيا ودول العالم ومنها يمكن ملاحظة وإستنتاج ما يلي :

1.إجمالي مساحة نخلة التمر ارض فلسطين ونسبتها المئوية من إجمالي مساحة نخلة التمر في كل من دول الوطن العربي وقارة أسيا ودول العالم

من الجداول رقم (1) يمكن ملاحظة واستنتاج ما يلي :

- زيادة تدريجية في تطور المساحة من 5.3 الف هكتار لعام 2014 إلى 6.2 الف هكتار لعام 2018 .
- يقدر اجمالي مساحة نخلة التمر في فلسطين بحوالي 5.7 ألف هكتار كمتوسط للسنوات من 2014 إلى 2018 وهذه /تمثل حوالي :

- 0.771 ٪ من اجمالي مساحة نخلة التمر التمر في الوطن العربي والتي تقدر بحوالي 739.7 ألف هكتار.
- 0.882 ٪ من اجمالي مساحة نخلة التمر التمر لدول أسيا والتي تقدر بحوالي 646.2 الف هكتار
- 0.525 ٪ من اجمالي مساحة نخلة التمر التمر لدول العالم والتي تقدر بحوالي 1.082 مليون هكتار

جدول رقم (1) الواقع الدولي لزراعة نخلة التمر في ارض فلسطين مقارنة مع إجمالي مساحة نخلة التمر في كل من دول الوطن العربي ودول قارة آسيا ودول العالم المنتجة للتمور

السنة	اجمالي مساحة (الف هكتار)				(٪) النسبة المئوية		
	فلسطين	العالم العربي	قارة آسيا	دول العالم	فلسطين / العالم العربي	فلسطين / قارة آسيا	فلسطين / دول العالم
2014	5,3	741,8	669,9	1,087	0.714	0.791	0.488
2015	5,5	733,6	619,8	1,047	0.750	0.887	0.525
2016	5,6	739,8	653,6	1,097	0.757	0.857	0.511
2017	5,7	742,8	639,5	1,089	0.767	0.891	0.524
2018	6,2	740,4	648,4	1,092	0.837	0.056	0.568
المتوسط	5,7	739,7	646,2	1,086	0.771	0.882	0.525

قيم الجدول بناء على بيانات FAOSTAT 2020 (www.fao.org/faostat/en/#data/QC)
البيانات تم جمعها وتنسيقها من قبل المؤلف

2- إجمالي انتاج نخلة التمر ارض فلسطين ونسبتها المئوية من إجمالي مساحة نخلة التمر في كل من دول الوطن العربي وقارة أسيا ودول العالم

من جدول رقم (2) يمكن ملاحظة واستنتاج ما يلي :

• زيادة تدريجية في تطور الإنتاج من 44.2 الف طن لعام 2014 إلى 48.1 الف طن لعام 2018 .

• يقدر اجمالي انتاج نخلة التمر في فلسطين بحوالي 46.3 ألف طن كمتوسط للسنوات من 2014 إلى 2018 وهذه تمثل حوالي :

- 0.742 ٪ من اجمالي انتاج نخلة التمر التمر في الوطن العربي والتي تقدر بحوالي 6.244 مليون طن

- 1.101 ٪ من اجمالي انتاج نخلة التمر التمر لدول أسيا والتي تقدر بحوالي 4.329 مليون طن

- 0.570 ٪ من اجمالي انتاج نخلة التمر التمر لدول العالم والتي تقدر بحوالي 8.140 مليون طن

جدول رقم (2) الواقع الدولي لزراعة نخلة التمر في ارض فلسطين

مقارنة مع انتاج إجمالي دول الوطن العربي ودول قارة آسيا ودول العالم المنتجة للتمور

السنة	اجمالي الإنتاج (الف طن)				النسبة المئوية (٪)		
	فلسطين	العالم العربي	قارة آسيا	دول العالم	فلسطين / العالم العربي	فلسطين / قارة آسيا	فلسطين / دول العالم
2014	44,2	5,570	4,329	7,419	0.794	1.020	0.600
2015	44,7	6,287	4,592	8,079	0.711	0.970	0.550
2016	46,7	6,374	4,637	8,288	0.733	1.010	0.560
2017	47,5	6,439	4,756	8,384	0.738	1.000	0.570
2018	48,1	6,549	4,460	8,526	0.734	1.080	0.560
المتوسط	46,3	6,244	4,329	8,140	0.742	1.010	0.570

قيم الجدول بناء على بيانات FAOSTAT 2020 (www.fao.org/faostat/en/#data/QC)
البيانات تم جمعها وتنسيقها من قبل المؤلف

يلاحظ من القيم في جدولي (1,2) أن فلسطين تحتل مواقع صغيرة من حيث المساحة والإنتاج مقارنة بدول العالم المنتجة للتمور إلا أنها تتميز بانتاج افخر اصناف التمور خاصة صنف المجهول ذو السمعة العالمية الذي يمثل اكثر من

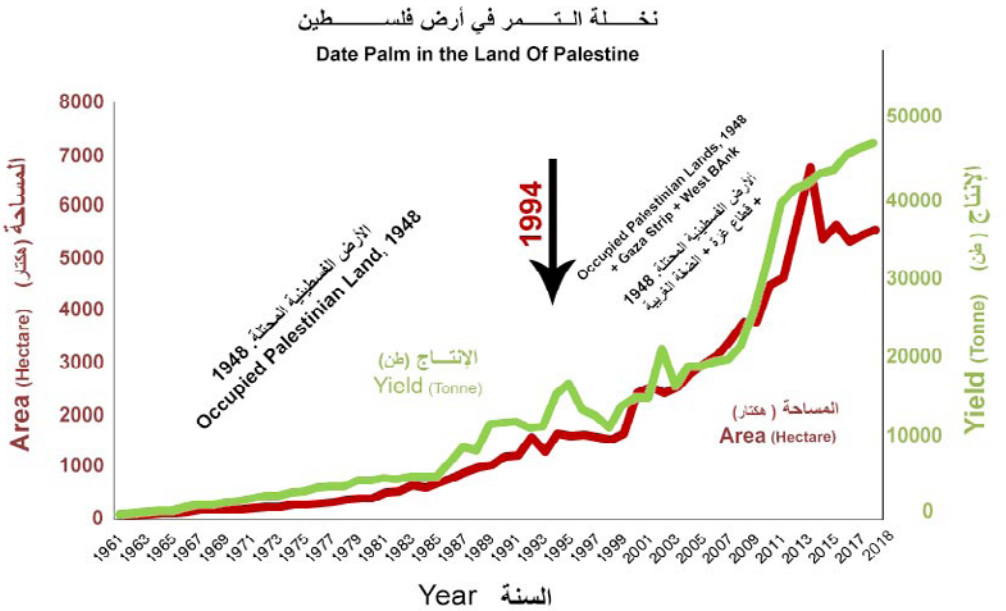
60 ٪ من اجمالي انتاج فلسطين من التمور ويصدر إلى العديد من دول العالم بعبوات أنيقة تحمل عبارة

« انتاج ارض فلسطين »

ثانيًا: منحنيات التطور الزمني لمساحة وانتاج نخلة التمر في أرض فلسطين

1.منحنى التطور الزمني للمساحة والانتاج لإجمالي أرض فلسطين من عام 1961 إلى عام 2018.

شكل رقم (1) يوضح منحى التطور الزمني السنوي لمساحة وإنتاج نخلة التمر لإجمالي أرض فلسطين خلال الفترة من عام 1961 إلى عام 2018 (57 عام) . المنحنى تمثل اجمالي فلسطين المحتلة ، 1948 والضفة الغربية وقطاع غزة.



التطور الزمني لمساحة وإنتاج نخلة التمر في ارض فلسطين (1961 - 2018)

تم رسم المنحنى بناءً احصائيات الفاو (FAOstat) 2018

شكل رقم (1) أجمالي أرض فلسطين
Total Land Of Palestine

يمكن تقسيم مراحل التطور الزمني لمساحة وإنتاج نخلة التمر في فلسطين إلى ثلاثة مراحل :

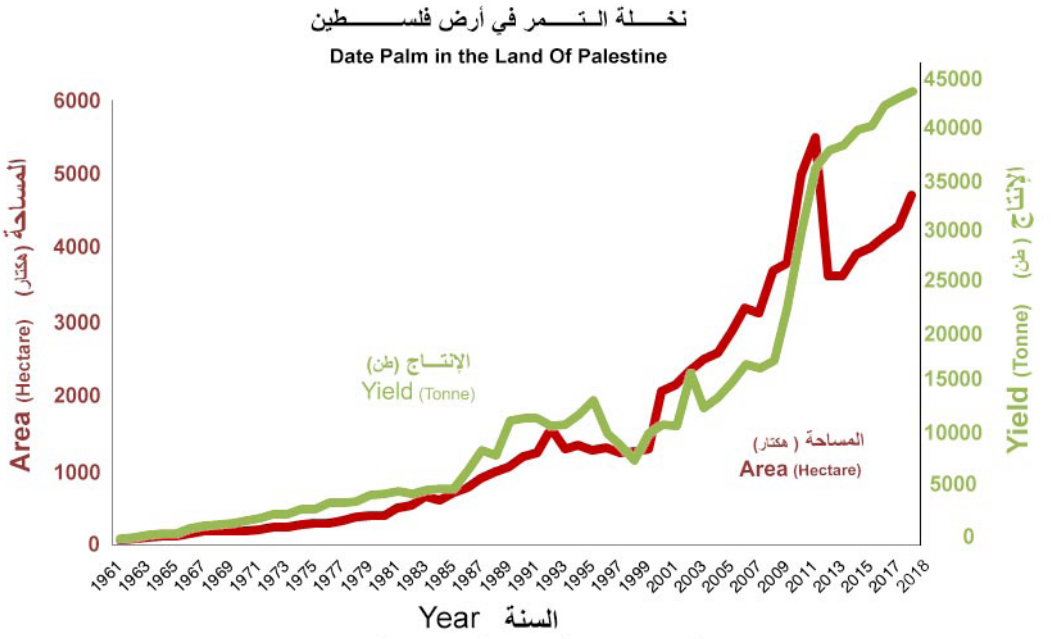
المرحلة الأولى: من سنة 1961 إلى سنة 1994 وفيها تطورت كل من المساحة والإنتاج بشكل شبة منتظم وتشمل هذة المرحلة بيانات فلسطين المحتلة يقدر متوسط المساحة بحوالى 1.472 الف هكتار والانتاج بحوالي 15.779 الف طن كمتوسط للسنوات من 1991 الى 1994.

المرحلة الثانية: من عام 1995 إلى عام 2010 وفيها تطورت كل من المساحة والإنتاج بشكل سريع وتشمل هذة المرحلة بيانات اجمالي فلسطين . يقدر متوسط المساحة بحوالى 4.479 الف هكتار والانتاج بحوالي 24.449 الف طن كمتوسط للسنوات من 2006 الى 2010.

المرحلة الثالثة: من عام 2011 إلى عام 2018 في نهاية هذة وصلت كل من المساحة والإنتاج إلى اقصاها حيث بلغ الإنتاج 44.580 ألف طن والمساحة 6.161 الف هكتار قي عام 2018 مع ملاحظة الانخفاض في المساحة خلال الفترة من 2015 إلى 2018 وعدم تأثر الإنتاج بهذا الانخفاض

2 منحنى التطور الزمني للمساحة والانتاج لإجمالي أرض فلسطين المحتلة 1948 من عام 1961 إلى عام 2018

شكل رقم (2) يوضح منحى التطور الزمني السنوي لمساحة وإنتاج نخلة التمرللأرض الفلسطينية المحتلة ، 1948 وجدولي أرقام ( ) توضح التطور الزمني على فترات كمتوسط لخمس سنوات . المنحنى والبيانات تمثل متوسط فلسطين المحتلة خلال الفترة من 1961 الى عام 2018 .



شكل رقم (2) الأرض الفلسطينية المحتلة ، 1948
Occupied Palestinian Land, 1948

تم رسم المنحنى بناءً احصائيات الفاو
(FAOstat) 2018

يمكن تقسيم مراحل التطور الزمني لمساحة وإنتاج نخلة التمر في الأرض الفلسطينة المحتلة ،1948 إلى ثلاثة مراحل . يلاحظ أن الشكل العام للمنحنى يشابة منحنى إجمالي ارض فلسطين مع أنخفاض بسيط في المساحة والإنتاج :

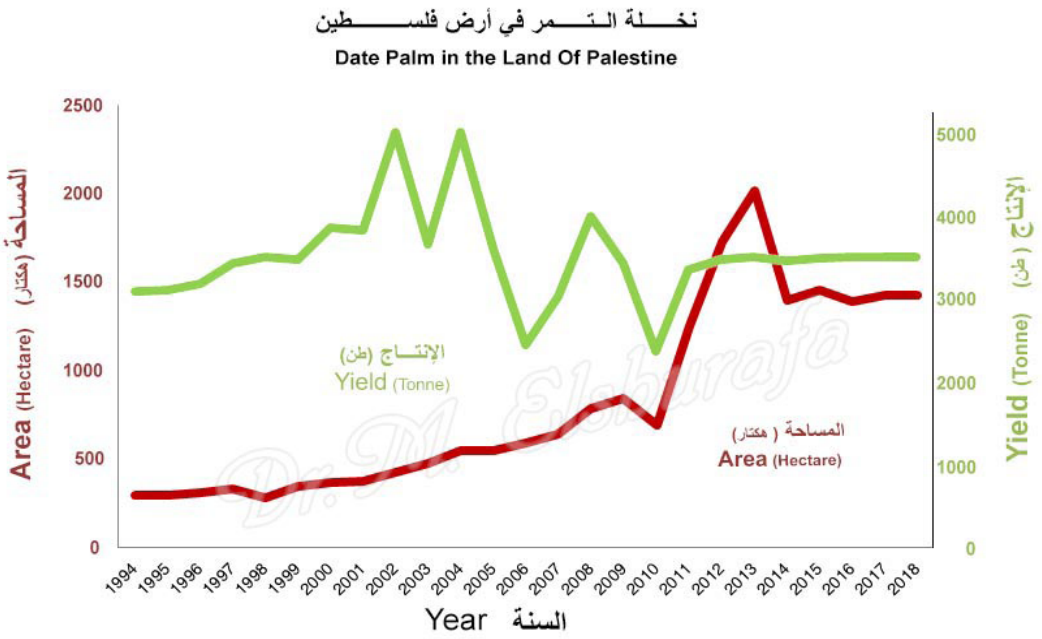
المرحلة الأولى: من عام 1961 إلى عام 1994 يتطابق هذا الجزء من المنحني كليا مع المنحنى السابق ويمكنالرجوع اليه .

المرحلة الثانية: من عام 1995 إلى عام 2010 وفيها تطورت كل من المساحة والإنتاج بشكل سريع . يقدر متوسط المساحة بحوالى 3.767 الف هكتار والانتاج بحوالي 21.395 الف طن كمتوسط للسنوات من2006 الى 2010.

المرحلة الثالثة: من عام 2011 إلى عام 2018 في نهاية هذة وصلت كل من المساحة والإنتاج إلى اقصاها حيث بلغ الإنتاج 48.088 طن والمساحة 4.733 الف هكتار في عام 2018 مع ملاحظة الانخفاض الواضح في المساحة خلال الفترة من 2015 إلى 2018 وعدم تأثر الإنتاج بهذا الانخفاض

3- منحنى التطور الزمني للمساحة والانتاج للضفة الغربية وقطاع غزة من عام 1994 إلى عام 2018

شكل رقم (2) يوضح منحى التطور الزمني السنوي لمساحة وإنتاج نخلة التمر للضفة الغربية وقطاع غزة من أرض فلسطين خلال الفترة من 1994 إلى 2018 ومنها يمكن ملاحظة واستنتاج مايلي :



التطور الزمني لمساحة وإنتاج نخلة التمر في ارض فلسطين (1961 - 2018)

تم رسم المنحنى بناءً احصائيات الفاو (FAOstat) 2018

شكل رقم (3) الضفة الغربية وقطاع غزة
West Bank + Gaza Strip

التطور الزمني في الإنتاج : يلاحظ عدم انتظام معدل الإنتاج خلال كامل الفترة وعدم تناسقه مع التطور في المساحة حيث تراوح الإنتاج من 305 طن (متوسط 2006 - 2010) إلى 4223 طن (متوسط 2001 - 2005) . متوسط انتاج عام 2018 بلغ 3508 طن .

التطور الزمني في المساحة: يمكن تقسيم التطور الزمني في المساحة إلى مرحلتين:

المرحلة الأولى : وتشمل الفترة (1994 2010-) وخلالها تطورت المساحة بشكل شبة منتظم حيث زادت المساحة من 298 هكتار الى 712 هكتار (متوسط 2006- 2010)

المرحلة الثانية : وتشمل الفترة (2011-2018) خلالها تطورت المساحة بشكك سريع لتصل إلى 1572 هكتار (متوسط 2011-2015) تلاها انخفاض محدود

ملاحظة : بيانات الضفة الغربية وقطاع غزة خلال الفترة من 1961 إلى 1994 غير متوفرة وقد تكون مشمولة ضمن بيانات فلسطين المحتلة لنفس الفترة .

ثالثًا: بيانات التطور الزمني كمتوسط لفترات خمس سنوات لمساحة وانتاج نخلة التمر في أرض فلسطين من عام 1961 إلى عام 2018

1 - استعراض بيانات التطور الزمني في متوسطات المساحة

بيانات جدول رقم (3) توضح التطور الزمني لمساحة نخلة التمر (هكتار) في أرض فلسطين خلال الفترة من من سنة 1961 الى سنة 2018 ، القيم تمثل متوسط 5 سنوات ومنها يمكن ملاحظة وإستنتاج ما يلي :

التطور السريع في إجمالي المساحة خلال الفترة من من سنة 2006 إلى سنة 2018 كما هو واضح مما يلي :

- كمتوسط للفترة من 1996 إلى 2000 كان اجمالي المساحة 1.764 الف هكتار منها 4.41 الف هكتار لمساحة فلسطين المحتلة 1948.
- كمتوسط للفترة من 2011 إلى 2015 كان اجمالي المساحة 5.71 الف هكتار منها 4.41 الف هكتار لمساحة فلسطين المحتلة 1948.
- كمتوسط لعام 2018 كان اجمالي كان اجمالي المساحة 6.16 الف هكتار منها 4.17 الف هكتار لمساحة فلسطين المحتلة 1948.

جدول رقم (3) التطور الزمني لمساحة نخلة التمر (هكتار) في أرض فلسطين خلال الفترة من عام 1961 الى عام 2018 ، القيم تمثل متوسط 5 أعوام

السنة 1961-2018	مساحة نخلة التمر في أرض فلسطين - المساحة (هكتار)		
	فلسطين المحتلة 1948	الضفة الغربية وقطاع غزة	إجمالي أرض فلسطين
1965-1961	100	NA	100
1970-11966	190	NA	190
1975 -1971	255	NA	255
1980-1976	362	NA	362
1985-1981	604	NA	604
1990-1986	985	NA	985
1995-1991	1353	♦298	1472
2000-1996	1436	328	1764
2005-2001	2509	476	2984
2010-2006	3767	712	4480
2015-2011	4141	1572	5713
2018 -2016	4404	♦♦1416	5810
2018	**4733**	**1428**	**6161**

قيم الجدول بناء على بيانات FAOSTAT 2018 (www.fao.org/faostat/en/#data/QC)
♦متوسط 1994+1995 . ♦♦متوسط 2016- 2018 ،البيانات تم جمعها وتنسيقها من قبل المؤلف

2 - استعراض بيانات التطور الزمني في متوسطات الانتاج

بيانات جدول رقم (4) توضح بيانات التطور الزمني لإنتاج نخلة التمر (طن) ومعدل الإنتاج (طن/ هكتار) في أرض فلسطين خلال الفترة من من سنة 1961 الى سنة 2018. القيم تمثل متوسط 5 سنوات ومنها يمكن ملاحظة وإستنتاج ما يلي:

التطور السريع في إجمالي لإنتاج خلال الفترة من من سنة 2006 إلى سنة 2018 كما هو واضح مما يلي :

- كمتوسط للفترة من 1996 إلى 2000 كان اجمالي الإنتاج 13.8 الف طن منها 10.3 الف طن انتاج فلسطين المحتلة
- كمتوسط للفترة من 2011 إلى 2015 كان اجمالي الإنتاج 42.76 الف طن منها 39.3 الف طن انتاج فلسطين المحتلة
- كمتوسط لعام 2018 كان اجمالي الإنتاج 48.09 الف طن منها 44.50 الف طن انتاج فلسطين المحتلة

جدول رقم (4) التطور الزمني لإنتاج نخلة التمر (طن) في أرض فلسطين خلال الفترة من عام 1961 الى عام 2018 . القيم تمثل متوسط 5 أعوام

السنة 1961-2018	انتاج نخلة التمر في أرض فلسطين - الإنتاج (طن)			معدل الإنتاج طن / هكتار/ سنة
	فلسطين المحتلة 1948	الضفة الغربية وقطاع غزة	إجمالى أرض فلسطين	
1965-1961	880	NA	880	8.80
1970-11966	1930	NA	1930	11.35
1975 -1971	3070	NA	3070	12.04
1980-1976	4411	NA	4411	12.18
1985-1981	5260	NA	5262	8.71
1990-1986	9930	NA	9930	10.33
1995-1991	12576	◆3203	15779	10.72
2000-1996	10286	3486	13772	7.81
2005-2001	14482	4223	18705	6.27
2010-2006	21395	3054	24449	5.50
2015-2011	39313	3453	42766	7.50
2018 -2016	43916	◆◆3508	47423	8.15
2018	**44580**	**3508**	**48088**	**7.81**

تم تنسيق الجدول بناء على بيانات FAOSTAT 2018 (www.fao.org/faostat/en/#data/QC)

◆ متوسط 1995+1994 . ◆◆ متوسط 2016- 2018. ، البيانات تم جمعها وتنسيقها من قبل المؤلف

3 - استعراض بيانات التطور الزمني في متوسطات معدلات الإنتاج

يلاحظ أن قيم معدلات الانتاج معبرًا عنها طن/ هكتار غير منتظمة ولا تعكس أو تتماشي مع قيم التطور الزمني لكل من المساحة والإنتاج ، من جدول رقم () يمكن ملاحظة ما يلي :

- أعلى معدلات انتاج تراوحت من 11.3 إلى 12.2 طن / هكتار خلال الفترة من سنة 1966 إلى سنة 1980.
- أدنى معدلات انتاج تراوحت من 5.5 إلى 6.3 طن / هكتار خلال الفترة من سنة 2001 إلى سنة 2010.
- يقدر المعدل العام للانتاج بحوالي 9 طن / هكتار كمتوسط عام للفترة من سنة 1961 إلى سنة 2018.

مع ملاحظة أن المعدل قد يكون أعلى في حالة الأصناف التي تجمع ثمارها في مرحلة الخلال مثل الحياني والبرحي وقد يكون أقل في حالة الأصناف التي تجمع في مرحلة التمر مثل مجهول و دقلة نور.

ملاحظة : عدم انتظام معدلات الإنتاج لايوجد له تفسير محدد وقد يرجع إلى حساب الأشجار أو المساحات الغير مثمرة خلال فترة التطور السريع للمساحة في حساب معدل الإنتاج (إجمالي الانتاج / إجمالي المساحة) مما يؤدي خفض قيم معدل الإنتاج

التطور الزمني لأصناف نخلة التمر في أرض فلسطين

نستعرض في هذا الفصل المواضيع التالية :

1.التطور الزمني لأصناف نخلة التمر التي تم ادخلها خلال القرن الماضي إلى ارض فلسطين

2.لتطور الزمني لصنف المجهول الذي تم ادخاله خلال القرن الماضي إلى ارض فلسطين

3.الوضع الحالي لأصناف نخلة التمر التي تم ادخالها خلال القرن الماضي إلى ارض فلسطين

1- التطور الزمني لأصناف نخلة التمر التي تم ادخلها خلال القرن الماضي إلى ارض فلسطين

تزرع نخلة التمر في أرض فلسطين منذ آلاف السنين شمال وجنوب حوض البحر الميت وفي الواحات والوديان المنتشرة في الصحراء حيث توجد المياه الجوفية قريبا من سطح التربة وقد مرت زراعة نخلة التمر بحالات من الازدهار والتدهور تعكس حالة الأوضاع السائدة في القرون المختلفة قبل وبعد الميلاد وعلى مر العصور كانت أريحا اشهر مناطق زراعة نخلة التمر في أرض فلسطين وتعرف تاريخياً باسم «مدينة النخيل».

بدأت الزراعة الحديثة لنخلة التمر في ارض فلسطين مع بداية القرن الماضي كما هو واضح مما يلي :

• في أعوام 1924، 1935، 1933،19934، 1938، 1950.1970 تم ادخال فسائل العديد من الأصناف شملت عمري Amri، امهات Amhat ، برحي Barhee ، حياتي Hayany ، خضراوي Khadrawy ، حلاوي Halawy ، دقلة نور Deglet Noor ، خستاوي Kustawy ، مكتوم Maktoom ، صعيدي Saidy ، سماني Samany ، ساير Sayer ،زاهدي Zahedi ، زغلول Zaglоul ، مجهول Medjool وغيرها

الأصناف العراقية والمصرية تم ادخالها مباشرة من العراق ومصر وايران في حين تم ادخال اصناف شمال أفريقيا خاصة الأصناف التونسية والمغربية بطريقة غير مباشرة عن طريق كاليفورنيا.

• تم زراعة معظم فسائل هذة الأصناف في المناطق الدافئة شرق أرض فلسطين على ارتفاع يتراوح من 130 الى 285 متر تحت مستوى سطح البحر والتي تمتد من جنوب بحيرة طبريا حتى المناطق القريبة حول البحراليت وتم زراعة نسبة قليلة منها في وادي عربة

• مدى نجاح وانتشار كل صنف من الأصناف الجديدة تغير حسب قدرة الصنف على التأقلم على عوامل المناخ السائدة في الأرض الجديدة وحسب متطلبات السوق الداخلي والخارجي وقد وجد أن تسعة اصناف أثبتت نجاحها تجاريا.

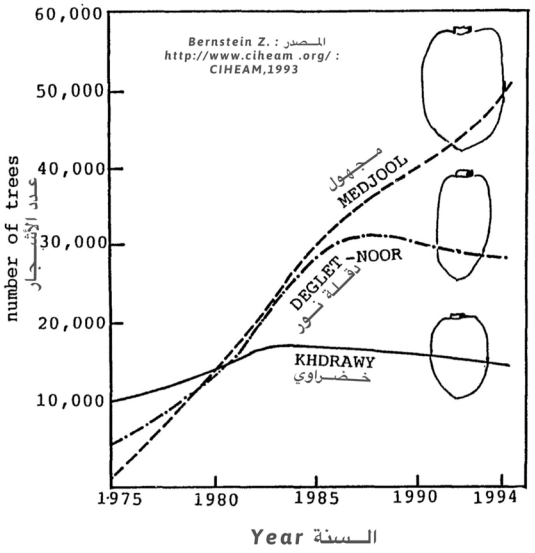
• شكل (4) يوضح التطور الزمني لثلاثة من هذة الأصناف هي مجهول وخضري ودقلة نور وجدول () يوضح عدد أشجار تسعة أصناف في عام 2012 .

شكل رقم (4) التطور الزمني (-1994 1975) لثلاثة أصناف لنخلة التمر تم ادخلها خلال القرن الماضي ومنه يمكن ملاحظة ما يلي :

• **صنف الخضراوي** : كان الصنف المفضل في الأسواق حتي بداية الثمانينيات s,1980 حيث كانت تزرع منه حوالي 11000 نخلة ثم توقفت زراعته نتيجة لتحول المزارعين إلى صنف دقلة نور.

• **صنف دقلة نور**: تحول السوق إلى صنف دقلة نور حيث وصل العدد الى حوالي 30000 نخلة ثم توقفت زراعته تقريبا لعدم القدرة على منافسة انتاج شمال أفريقيا خاصة تونس في الأسواق الأوروبية

• **صنف مجهول** : مع بداية 1990 بدا المزارعون في التوجة إلى زراعة صنف مجهول النصف جاف semidry لنجاحه في التصدير لمعظم دول العلم وارتفاع ربحيته ووصل عدد الأشجار الى حوالى 50,000 الف نخلة عام 1994



شكل رقم (4) التطور الزمني لثلاثة أصناف لنخلة التمر التي تم ادخلها خلال القرن الماضي إلى أرض فلسطين

2- لتطور الزمني لصنف المجهول الذي تم ادخاله خلال القرن الماضي إلى ارض فلسطين

شكل (5) يوضح التطور السريع في زيادة مساحة وانتاج صنف مجهول خلال الفترة من عام 1190 إلى عام 2012 .

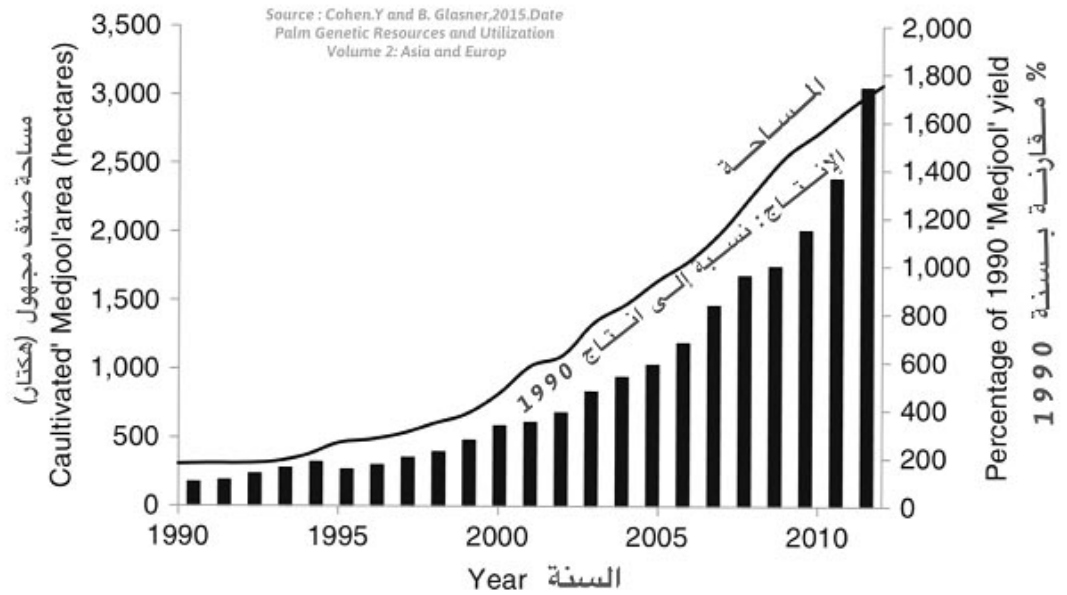
• مع بداية 1990 بدأ معظم المزارعون في التوجة إلى زراعة الصنف مجهول النصف جاف Semidry لنجاحه في التصدير وارتفاع ربحيته مما أدى إلى مضاعفة المساحة بحوالي 10 اضعاف والإنتاج بحوالى 17 ضعف في عام 2012.

• ترتب على هذا التوجة تحول صناعة التمور في أرض فلسطين أكثر فأكثر إلى زراعة الصنف الواحد Monoculture وأصبح صنف المجهول يمثل حوالي 70 ٪ من اجمالي عدد اشجار نخلة التمر في ارض فلسطين (جدول رقم5).

• في معظم المزارع الجديدة يتم اختيار صنف مجهول في حين لم تتم ملاحظة زراعة أي اشجار جديدة تقريبًا للأصناف الأخرى . كما أن نسبتها في صناعة التمور الفلسطينية آخذة في الانخفاض. •
توجة صناعة التمور الفلسطينية إلى سيادة صنف المجهول فيه نسبة عالية من الخطورة ترجع إلى :

- من الناحية التجارية يزرع صنف المجهول بهدف تصدير ثمارة العالية الجودة إلى الأسواق العالمية ومن المتوقع اشتداد المنافسة خلال السنوات القادمة حيث بدأت العديد من الدول مثل السعودية والإمارات والأردن ومصر وغيرها في التوسع زراعة صنف المجهول
- ساعد على انتشار صنف المجهول سهولة الحصول على فسائله التي يتم أنتاجها بتقنية مزارع الأنسجة كما أن احتياجاته الحرارية التي تقدر بحوالى 2100 وحدة حرارية فوق 18 مئوي متوفرة في العديد من الدول (جدول رقم).

- القابلية للإصابة بامراض خاصة قد تؤدي إلى تدهور العديد من المزارع خلال فترة قصيرة ومن الأمثلة على ذلك انتشار مرض البيوض Bayod Disease في مزارع نخلة التمر في المغرب والجزائر حيث قضى على نسبة كبيرة من الأشجار.



شكل رقم (5) يوضح التطور السريع في زيادة مساحة وانتاج صنف مجهول ومنه يمكن ملاحظة أن المساحة تضاعفت بحوالى10 اضعاف ولإنتاج تضاعف بحوالي 17 ضعف حتى عام2012

3. الوضع الحالي لأصناف نخلة التمر التي تم ادخالها خلال القرن الماضي إلى ارض فلسطين

• عدد الأصناف السائدة تسعة اصناف تتراوح نسبة مشاركتها من 1 ٪ إلى 70 ٪ .

• صنف المجهول يمثل حوالي 70 ٪ من اجمالي عدد اشجار نخلة التمر ويرجع ذلك إلى الأهمية التجارية العالمية لهذا الصنف

• أصناف دقله نور وحياني و برحي وديري يمثل كل منها حوالي 5 ٪

عند مقارنة بيانات الجدول (5) وشكل رقم (5) الذي يوضح وضع الأصناف السائدة خلال الفترة من 1975 إلى 1994 يلاحظ التغيرات الكبيرة في نسب الأصناف خاصة صنفي دقلة نور وخضري وتوجة زراعة نخلة التمر في فلسطين المحتلة إلى سيادة الصنف الواحد .

جدول رقم (5) . عدد أشجار نخلة التمر ر من مختلف الأصناف المزروعة في البساتين التجارية.
في فلسطين المحتلة لعام 2013

صنف	بلد المنشا	عدد الأشجار (الف نخلة)	نسبة مئوية
مجهول	المغرب	394.000	70.04
عمري	مصر	10.000	1.78
حياني	مصر	39.000	6.93
دجلة نور	تونس	30.000	5.33
برحي	العراق	28.000	4.98
ديري	العراق	30.000	5.33
حلاوي	العراق	13.000	2.31
خضراوي	العراق	6.000	1.07
زاهدي	العراق	12.000	2.13
مجموع الأشجار المؤنثة		562.500	
أشجار مذكرة		11.000	

Source : Cohen.Y And B. Glasner,2015.Date Palm Genetic Resources And Utilization Volume 2: Asia And Europ

العوامل الطبيعية

المحددة لمناطق زراعة وانتشار نخلة التمر في أرض فلسطين

نجاح وانتشار مزارع نخلة التمر التجارية في كل دول العلم المنتجة للتمور تعتمد بطريقة مباشر أو غير مباشرة على مجموعة من العوامل الطبيعية التي لايستطيع الإنسان التحكم فيها إلا في حدود ضيقة جدا. فيما يلي نستعرض اهم العوامل الطبيعية السائدة ومدى تأثيرها على نجاح وتوزيع نخلة التمر في ارض فلسطين.

سيتم استعراض العوامل الطبيعية على النحو التالي :

الفصل الثالث

طبوغرافية ارض فلسطين وموقعها الفلكي والجغرافي ومدى تأثيرها على زراعة وتوزيع نخلة التمر

- **الموقع الفلكي والجغرافي لأرض فلسطين وتأثير خطوط العرض Latitudes على زراعة وانتشار نخلة التمر**
- **طبوغرافية ارض فلسطين وتأثير الانخفاض أو الارتفاع عن سطح البحر على زراعة وتوزيع نخلة التمر**

الفصل الرابع

عوامل مناخ ارض فلسطين ومدى تأثيرها على زراعة وتوزيع نخلة التمر

- **الموقع الجغرافي لأرض فلسطين وتأثيره على مدى تنوع عوامل المناخ السائدة.**
- **درجة الحرارة ومدى تأثيره على زراعة وتوزيع نخلة التمر في ارض فلسطين**
- **الرطوبة النسبية ومدى تأثيره على الثمار خلال مراحل تطورها ونموها وعلى خصائص جودتها**
- **الأمطار ومدى تأثيره على الثمار خلال مراحل تطورها ونموها ونضجها**

لتقييم وضع نخلة التمر في أرض فلسطين

سنجري مقارنة بين العوامل الطبيعية المحددة لمناطق زراعة وانتشار نخلة التمر في كل من فلسطين والسعودية التي تعتبر من أهم الدول في زراعة وانتاج التمور حيث تقدر مساحة نخلة التمر فيها 116,125 هكتار وتنتج 1,302,859 طن في حين تقدر المساحة في أرض فلسطين 6,161 هكتار والإنتاج 48,088 طن

(القيم المذكورة حسب احصاءات 2018 - FAOSTAT)

الفصل الثالث

طبوغرافية ارض فلسطين وموقعها الفلكي والجغرافي
ومدى تأثيرها على زراعة وتوزيع نخلة التمر

1- الموقع الفلكي لأرض فلسطين

.

شكل رقم ( ) يوضح خطوط الطول والعرض لفلسطين Palestine Coordinates ومنه يمكن ملاحظة :

شكل (6) الموقع الجغرافي لأرض فلسطين يوضح خطوط الطول والعرض وطول حدود الدول المجاورة

خطوط الطول Longitudes

تقع فلسطين بين خط طول 34 درجة و 15 دقيقة (34° 15' E) وخط طول 35 درجة و 40 دقيقة (35° 40' E) شرق خط جرينتش .

خطوط العرض Latitudes

تقع فلسطين بين دائرة عرض 29 درجة و 30 دقيقة (29° 30 'N) ودائرة عرض 33 درجة و 15 دقيقة (33° 15' N) شمال خط الاستواء.

2 - الموقع الجغرافي لأرض فلسطين

تقع أرض فلسطين الجغرافية Palestine Geographic Location في جنوب غرب قارة آسيا في الجزء الجنوبي للساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط وهي بذلك تقع في قلب العالم القديم وبالنسبة للوطن العربي تقع فلسطين في الجناح الآسيوي منه جنوب غرب بلاد الشام بين البحر المتوسط غرباً ونهر الأردن شرقاً.

شكل رقم (6) يوضح حدود فلسطين ومنه يمكن ملاحظة :

- يحد فلسطين من الغرب البحر المتوسط, ولها عليه ساحل طوله 224 كم ويحيط بفلسطين أربعة دول عربية تتفاوت في طول حدودها وهي على النحو التالي :

مصر 240 كم , الأردن 360 كم, سوريا 70 كم , لبنان 79 كم وخليج العقبة 10.5 كم مجموع أطوال الحدود البرية والبحرية يصل إلى حوالي 984 كم .

- مساحة فلسطين 27027 كم 2 مستطيلة الشكل, حيث يبلغ طولها من الشمال إلى الجنوب 430 كم وهو يوازي حدها الشرقي, أما عرضها ففي الشمال يتراوح بين 51 و 70 كم وفي الوسط يتراوح العرض بين 72 و 95 كم عند القدس, وفي الجنوب يتسع العرض حتى يصل إلى نحو 117 كم بين رفح والبحر الميت

3- مدى تأثير خطوط العرض Latitudes على زراعة وانتشار نخلة التمر

تنتشر زراعة نخلة التمر في نصف الكره الشمالي بين خطي عرض 10 درجة شمالاً ($10^{o}N$) و 35 درجة شمالاً ($35^{o}N$) وفي بعض المناطق قد تتجاوز هذه الخطوط شمالا أو جنوباً في حالة توفر عوامل مناخ مميزة ولكن بصفة عامة معظم الزراعات التجارية الكثيفة تقع بين خطي عرض 16 درجة شمالاً ($16^{o}N$) و 27 درجة شمالاً ($27^{o}N$) وهو ما يعرف بحزام نخلة التمر Date palm belt حيث توجد معظم مناطق انتاج التمور في الوطن العربي.

باستعراض خطوط العرض لفسطين نجد أنها تقع فلسطين في الحد الشمالي لحزام نخلة التمر مما يحد من مناطق انتشار مزارع نخلة التمر التجارية إلا في بعض المناطق التي تتميز بعوامل مناخية مميزة وخاصة (جدول رقم) كما هو واضح مما يلي :

4 - المناطق المميزة والخاصة الملائمة لزراعة نخلة التمر في ارض فلسطين

الانخفاض عن مستوى سطح البحر

- المناطق الدافئة شرق فلسطين التي تنخفض عن مستوي سطح البحر على امتداد نهر الأردن ووادي عربة بين خطي عرض $29^{o}.30$ N و $33^{o}.15$ N وحول خط طول $35^{o}.45$ E . وسنوضح في الفصل التالي العلاقة بين مدى الانخفاض عن مستوى سطح البحر وانتشار المزارع التجارية لنخلة التمر .

- المناطق الساحلية غرب فلسطين خاصة المناطق الجنوبية منها التي تقع عند خط عرض $31^{o}.34$ N وخط طول $34^{o}.31$ E وتشمل محفظات غزة التي تتأثر بعوامل مناخ البحر الأبيض المتوسط من الغرب و وبعوامل مناخ صحراء النقب من الشرق .

البعد عن مدار السرطان

مدار السرطان Tropic of cancer يقع على خط عرض 23.26.22 درجة شمال خط الاستواء، تكمن أهمية مدار السرطان فلكيا في أنه آخر دائرة عرض في نصف الكرة الشمالي تتعامد الشمس عليه في 21 يونيو من كل عام في فصل ويمثل شهري يونيو ويوليو قمة الحرارة في المناطق التي تقع حول مدار السرطان .

تقع مناطق انتاج التمور في فلسطين شمال مدار السرطان على بعد حوالي 7 دوائر عرض مما يميزها بما يلي :

- عدم تعرض ثمار نخلة التمر الآثار السلبية لموجات الحرارة العالية خاصة المصحوبة برياح جافة التي تؤدي إلى انخفاض معدل تراكم السكريات في الثمار نتيجة لارتفاع معدل التنفس وجفاف او تحرشف الثمار نتيجة لارتفاع معدل فقد الرطوبة نتيجة لارتفاع معدل النتح من الثمار والأوراق .
- عدم التحول السريع للثمار من مرحلة الخلال إلى مرحلة التمر بدون الدخول بمرحلة الرطب و قبل أن تتراكم كميات كافية من السكريات مما يوثر بشكل سلبي على جودة الثمار من حيث كمية ونوع السكريات وسمك اللحم ودرجة صلابته .
- اعتدال الحرارة خلال فترة نمو وتطور الثمار يعمل على ارتفاع معدل تراكم السكريات نتيجة لانخفاض معدل التنفس والى ليونة لحم الثمار في مرحلة التمر نتيجة لانتظام فقد رطوبة الثمار وتحلل السكروز إلى جلكوز و فركتوز .
- عدد ساعات النهار في معظم مناطق انتاج التمور في فلسطين يصل إلى حوالي 14.2 ساعة خلال الصيف ما يزيد من طول فتر التمثيل الضوئي أو البناء الضوئي في حين تصل عدد ساعات النهار في المناطق عند مدار السرطان إلى حوالي 13.5 ساعة أو اقل جنوب المدار.

قد يفسر ذلك ارتفاع جودة ثمار صنف المجهول الذي يتميز بسمك اللحم وارتفاع كمية السكريات المتراكمة في الثمرة الواحدة مع ليونة الثمار وعدم جفافها

مقارنة مع السعودية جدول رقم (7)

الدول المنتجة للتمور التي يمر بها مدار السرطان تشمل: عُمان ، الامارات، السعودية، مصر،ليبيا، الجزائر، المغرب، موريتانيا وغيرها

السعودية تقع المملكة بين خطي عرض 16 درجة و 33 درجة شمالاً، أي أن جميع أرضي المملكة تقع داخل حزام نخلة التمر لذلك تنتشر المزارع التجارية في جميع أنحاء المملكة عند توفر ماء الري والارتفاع المناسب .

مدار السرطان يمر بأراضي السعودية باتجاه شرقي غربي ويقسمها إلى نصفين تقريبًا أي أن العديد من مناطق انتاج التمور في السعودية تقع حول مدار السرطان مما يعرضها للآثار السلبية لموجات الحرارة العالية التي تصل إلى 48 درجة مئوية أو اعلى خلال مراحل تطور ونمو الثمار (جدول رقم 7)

طبوغرافية ارض فلسطين وتأثير الانخفاض أو الارتفاع عن سطح البحر على زراعة وتوزيع نخلة التمر

1- المكونات الطبيعية لطبوغرافية ارض فلسطين

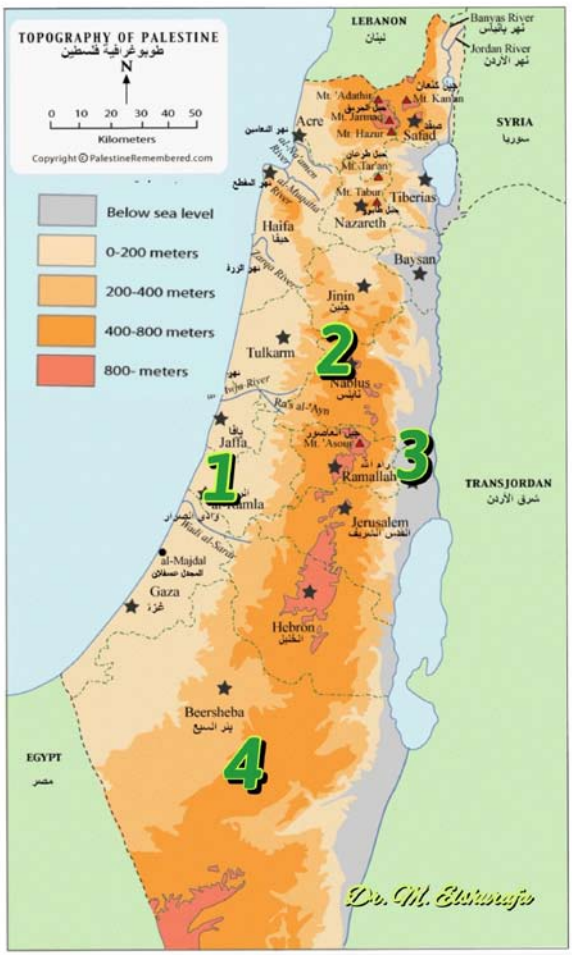
تتميز طبوغرافية ارض فلسطين Topography of Palestine بالرغم من صغر مساحتها بتنوع بالمعالم الطوبوغرافية المتمايزة . سنستعرض فيما يلي المكونات الطبيعية الأربعة لطبوغرافية ارض فلسطين

أ- السهل الساحلي:

coastal plain

يمتد بمحاذاة شاطئ البحر المتوسط من سهل عكا بين الناقورة وحيفا، ومن السهل الساحلي الأكبر، الذي تفصله عن سهل عكا جبال الكرمل الذي يمتد منها إلى غزة ورفح. وهو يزداد اتساعا في اتجاهه للجنوب، فيصبح عند غزة نحو الثلاثين كم، ويتصل بهضبة النقب.

بمحاذاته شرقا تمتد الجبال والتي تزداد ارتفاعا عموما كلما اتجهنا جنوبا، باستثناء منطقة مرج بن عامر المتسع والخصب المتصل بالسهل الساحلي والفاصل بين جبال الجليل وجبال نابلس ، طول السهل الساحلي حوالي 224 كيلومتر.



شكل رقم (6) طبوغرافية أرض فلسطين . لاحظ تنوع التضاريس بالرغم من صغر المساحة

ب - المرتفعات الجبلية

central highlands

تقع شرق السهل الساحلي الجبال الداخلية المتمثلة بجبال الجليل وجبال نابلس وجبال القدس والخليل، ويفصل بين منطقة جبال الجليل وشمال مرتفعات نابلس مرج بن عامر Marj Ibn Amir الخصب على شكل مثلث أطرافه حيفا، جنين وطبريا يبلغ طوله 40 كم وعرضه المتوسط 19 كم ومساحته الكلية 351 كم مربع

جبال وهضاب فلسطين

جبال وهضاب فلسطين وحتى المناطق الشمالية القريبة من سطح البحر غير صالحة لزراعة نخلة التمر تجاريا ويرجع ذلك لوقوع هذه المناطق في أقصى الحد الشمالي لحزام نخلة التمر حيث يعمل الارتفاع عن سطح البحر في هذة المناطق على خفض درجة حرارتها وتصبح غير ملائمة للإنتاج التجاري لنخلة التمر.

- سلسلة جبال نابلس وجبل الكرمل:جبل عيبال (940م) جبل جرزيم (881م) جبل حريش (650م) جبل الكرمل (550م)
- سلسلة جبال الجليل : جبل الجرمق (1,208م) وهو أعلى قمة في فلسطين ،جبل حيدر (1,047م) ، جبل عداثر (1,006م) ، جبل كنعان (936م)
- سلسلة جبال القدس والخليل : جبل النبي يونس (1,030م) ، خلّة بطرخ (1,020م) ، تل العاصور (1,016م) ، جبل سعير (1,018م) جبل بني نعيم (951م) ، جبل الزيتون (826م) ، جبل المشارف (819م) ، جبل المكبر (795م)
- جبال النقب : هضبة يتراوح ارتفاعها بين 300 و 600 متراً يُعتبر جبل رأس الرمّان أعلى جبال النقب. ويصل ارتفاعه إلى 1037 متر

مقارنة مع السعودية جدول رقم (7)

معظم مزارع التمور التجارية توجد على ارتفاع يتراوح من 600 إلى 650 متر فوق سطح البحر مثل الرياض والمدينة المنورة وبريدة وفي بعض المناطق تزرع نخلة التمر بنجاح على ارتفاع يصل إلى حوالي 1000 متر مثل الدوادمي وعفيف ونجران وحائل ويرجع ذلك إلى وقوع معظم هذة المناطق وسط حزام نخلة التمر قريبا من مدار السرطان شماله وجنوبه حيث يقل تأثير الارتفاع على خفض درجة .

ج - وادي الأردن : Jordan Valley

يشكل وادي الأردن جزءاً من وادي الصدع العظيم Great Rift Valley والذي يطلق علية ايضا الوادي المتصدع الكبير أو الأخدود الأفريقي العظيم أو الشق السوري الأفريقي وغيرها .

يمتد من الشمال جنوب جبال الشيخ إلى الجنوب عند خليج العقبة، بطول 420 كيلومتر. ويمثل الجزء الشرقي من تضاريس فلسطين، ويضم: سهل الحولة Hula Valley ، وبحيرة طبرية Lake Tiberias وضفافها في الشمال، ثم غور الأردن، وهو الجزء الواقع بين بحيرة طبرية والبحر الميت، ويقع قسمه الغربي في الأراضي الفلسطينية ثم البحر الميت، فوادي عربة الواقع بين البحر الميت وخليج العقبة، ويمتد مسافة 170 كيلو متراً، بعرض يتراوح بين 7-15 كيلو متر

ملاحظة :

نستعرض فيما يلي المكونات الطبيعية الرئسية لوادي الأردن بشيء من التفصيل حيث تقع معظم المزارع التجارية لنخلة التمر على امتداد الوادي شمال وجنوب البحر الميت وسيتم استعراض مناطق زراعة نخلة التمر وعدد اشجار كل منطقة في الجزء الثاني من نخلة التمر في ارض فلسطين.

• غور الأردن والأغوار الفلسطينية Al-Ghawr:

- وهو الجزء الواقع بين بحيرة طبرية والبحر الميت في الشرق ، يجري نهر الأردن، النهر الرئيسي في فلسطين، بمياه بحيرة طبرية الحلوة عبر حوض غائر إلى بحيرة تتميز بملوحة عالية جدا وخالية من الحياة البحرية هي البحر الميت ويتراوح مستوى غور الأردن بين 200 وأكثر من 400 متر تحت سطح البحر، وهو أكثر جهات العالم انخفاضاً تحت مستوى سطح البحر

- تمتد الأغوار الفلسطينية من بيسان حتى صفد شمالا ومن عين جدي حتى النقب جنوبا ومن منتصف نهر الأردن حتي السفوح الشرقية وتبلغ المساحة الإجمالية للأغوار 720 الف دونم

- للأغوار أهمية عظيمة تكمن في كونها منطقة طبيعية دافئة نتيجة لانخفاضها عن سطح البحر ممّا يعطيها توزيعًا مختلفًا لدرجات الحرارة في الصيف والشتاء تنتشر فيها زراعة نخلة التمر والعديد من أنواع الفاكهة والخضر ويساعد على ذلك خصوصية التربة وتوفر مصادر المياة .

• وادي عربة Wadi Araba

يقع وادي عربة بين البحر الميت شمالاً وخليج العقبة جنوباً (منفذ فلسطين إلى البحر الأحمر) ويمتد مسافة 170 كم، وعرضه بين 8 و 25 كم. ينخفض قسم كبير منه دون مستوى سطح البحر. وتمتد الحافات الجبلية على طول جانبيه الشرقي والغربي.

يتألف وادي عربة من ثلاثة أقسام رئيسة هي:

1. **القسم الجنوبي:** يبلغ طوله 77 كم وعرضه بين 5 و 15 كم. يمتد هذا القسم من شاطىء خليج العقبة الى حافة خط تقسيم المياه وإلى غور عجرم.

2. **القسم الأوسط:** يبلغ طوله 74 كم، وعرضه 32 كم. ويضم مجموعة من الأودية. في بعض المناطق يهبط تدرجاً حتى - 210 متر دون مستوى سطح البحر المتوسط.وتوجد هنا بعض الواحات التي تتوافر فيها الآبار وعيون الماء ومثل عين الويبة وعيون حاروف.

3. **القسم الشمالي:** يتكون من مستنقعات إقليم اسدوم الملحية، وهو مستطيل الشكل، لا يزيد طوله على 14 كم. وينخفض مستواه زهاء 350م دون مستوى سطح البحر وتكثر الينابيع في هذا القسم الشمالي، كينابيع وادي الطبقة العذبة الغزيرة.

د - صحراء النقب : Negev desert

وتتمثل بالمنطقة الجنوبية المحاذية لوادي عربة حيث تقع هضبة النقب الشبة صحراوية التي تمثل نصف مساحة فلسطين تقريبا ومن أهم مدنها بئر السبع .

يتحول النقب في قسمه الجنوبي إلى منطقة قاحلة تتميز بتلال رملية وصخرية وسهول منخفضة تكثر فيها الأخاديد والوديان التي كثيرا ما تغمرها الأمطار الشتوية مسببة فيضانات مفاجئة سرعان ما تتلاشى. وإذا واصلنا التوجه جنوباً، بدت أمامنا قمم صخرية عارية ، ووهاد ومسطحات صخرية حيث يكون الجو أكثر جفافا والتلال أكثر ارتفاعًا

و - نهر الأردن The Jordan River

ويعرف أيضًا بنهر الشريعة Nahr Al Sharieat نهر يبلغ طوله 251 كم، ينبع من جبل الشيخ في نهاية سلسلة جبال لبنان الشرقية، ويسير جنوبًا عابرًا سهل الحولة ثم بحيرة طبريا، ليصب في البحر الميت.

لنهر الأردن حوضان طبيعيان: الشمالي ويسمى سهل الحولة حيث يمر النهر فيه من شماله حيث ينبع إلى مصبه في بحيرة طبريا، مرورًا بسهل الحولة، والجنوبي من منبعه من طبريا إلى مصبه في البحر الميت ويسمى غور الأردن.

يخرج النهر من بحيرة طبريا على انخفاض 210 أمتار تحت سطح البحر، منحدرًا نحو الجنوب، في مسار شديد التعرج ليصب في النهاية بعد 120كم في البحر الميت على انخفاض قدره 422 مترًا تحت سطح البحر

بوقوع مستوى سطح بحيرة طبريا على عمق 213 متر تحت سطح البحر فإنها تعتبر أخفض بحيرة مياه حلوة في العالم وثاني أخفض مسطح مائي في العالم بعد البحر الميت.

يُقسم حوض نهر الأردن إلى ثلاثة أجزاءٍ رئيسية، هي :

1. المجرى العلوي: يقع على ارتفاع 700 متراً فوق مستوى سطح البحر؛ بين سلسلتي مرتفعات جبال الجليل وهضبة الجولان.

2. المجرى الأوسط: يقع في المنطقة التي تمتد ابتداءً من سهل الحولة وتنتهي ببحيرة طبريا، وتتميّز مياه هذا المجرى بقوة تدفقها في فلسطين.

3. المجرى السفلي: يقع ضمن المنطقة التي تمتد ابتداءً من جنوب بحيرة طبريا بعمق 212 متراً تحت مستوى سطح البحر، وتنتهي بشمال البحر الميت بعمق يزيد عن 400 متراً تحت مستوى سطح البحر، وهو يضمُّ الكثير من التعرّجات ممّا يُضاعف من طوله؛ حيث يصل طوله في هذا المجرى إلى 105 كيلو متراً.

2- تأثير الانخفاض أو الارتفاع عن سطح البحر على زراعة وتوزيع نخلة التمر

تمتاز ارض فلسطين بتنوع تضاريسها حيث تتراوح الارتفاعات ما بين -423 مترا تحت سطح البحر لتكون أخفض نقطة على اليابسة في العالم وذلك عند شواطئ البحر الميت وبين +1208 مترا فوق سطح البحر عند قمة جبل الجرمق أي بفارق 1631 متر بين أخفض نقطة واعلى نقطة .

يؤثر الارتفاع أو الانخفاض عن مستوى سطح البحر على مدى ملائمة أي منطقة لزراعة نخلة التمر وقد يكون الارتفاع أو الانخفاض عامل محدد لنجاح زراعة نخلة التمر في منطقة معينة بالرغم من وقوعها ضمن خطوط عرض حزام النخيل.

بيانات جداولي (6,8) توضح الانخفاض والارتفاع عن مستوى سطح البحر والمؤشرات المناخية لبعض مناطق زراعة نخلة التمر في في فلسطين

تأثير الارتفاع عن مستوى سطح البحر على درجة الحرارة

بصفة عامة تقل صلاحية أو ملائمة أي منطقة لزراعة نخلة التمر كلما ازداد الارتفاع عن مستوى سطح البحر نتيجة لانخفاض درجة الحرارة حيث يقدر أن كل ارتفاع عن مستوى سطح البحر مقداره 1000 متر يقابله انخفاض في درجة الحرارة مقدارة 6.5 درجة مئوية (ما يعادل 3.6 درجة فهرنهايت لكل 1000 قدم) وبناء على ذلك من المتوقع أن يكون مقدار الانخفاض في درجة الحرارة عند قمة جبل الجرمق حوالي 7.9 درجة مئوية مقارنة بدرجة الحرارة عند سطح البحر

يجب ملاحظة أن هناك عوامل أخرى تتدخل في مدى انخفاض الحرارة مثل البعد عن خط الاستواء أو مواجهة السطح للشمس أو وجود مسطحات مائية وغيرها

تأثير الانخفاض عن مستوى سطح البحر على درجة الحرارة

بصفة عامة تزداد صلاحية أي منطقة لزراعة نخلة التمر كلما ازداد الانخفاض عن مستوى سطح البحر ويرجع ذلك إلى ارتفاع درجة الحرارة بزيادة الانخفاض. تعتبر عين جدي من أدنى المناطق المنخفضة (-285 متر) التي تزرع عندها نخلة التمر وهي القريبة من البحر الميت عند خط عرض 31 45 o> شمالاً.

مدى تأثير الانخفاض أو الارتفاع عن مستوى سطح البحر على زراعة وإنتاج نخلة التمر

يؤثر الانخفاض والارتفاع عن مستوى سطح البحر تأثيراً مباشر أوغير مباشر على العوامل المناخية السائدة خاصة متوسط درجة الحرارة خلال مرحلة الإزهار ومراحل تطور ونمو الثمار وعلى عدد والوحدات الحرارية Heat Units التي تحدد مدى ملائمة منطقة معينة لزراعة صنف معين من اصناف نخلة التمر (جدولي 6,8)

نلاحظ من الأمثلة التالية أن جميع المناطق المذكورة تقع حول خط عرض 31°.70 شمالاً ولكن الذي يحدد مدى نجاح الإنتاج التجاري لصنف معين من أصناف نخلة التمر هو الارتفاع أو الانخفاض عن سطح البحر ففي اريحا وغور الأردن تنجح زراعة الأصناف التي يمكن حصادها في مرحلة التمر خاصة الأصناف النصف جافة مثل المجهول بينما في قطاع غزة تنجح زراعة الأصناف التي يمكن حصادها في مرحلة الخلال أو بداية مرحلة الرطب مثل الحياني بنت عيشة في حين يمكن زراعة نخلة التمر كشجرة زينة في معظم مناطق فلسطين كما هو واضح مما يلي :

- مناطق تقع تحت مستوى البحر وتنجح فيها بعض أصناف نخلة التمر التي يتم حصادها في مراحل الخلال والرطب والتمر النصف جاف

  - أريحا Jericho التى تقع عند خط عرض 31°.87 شمالا وعلى انخفاض -233 متر في أريحا المتوسط السنوى لدرجة الحرارة حوالي 23.7 مo ومجموع الوحدات الحرارية 2,264 وحدة مئوية فوق 18 مo

  - عين جدى Ein-Gedi عند خط عرض 31°.45 شمالا على انخفاض -285 متر المتوسط السنوي لدرجة الحرارة 23.9 ومجموع الوحدات الحرارية 2,325 وحدة مئوية فوق 18 مo

- مناطق قريبة من سطح البحر وتنجح فيها بعض الأصناف التي يتم حصادها في مرحلة الخلال

  - غزة التي تقع عند خط عرض 31°.50 شمالا وعلى ارتفاع +30 متر المتوسط السنوى لدرجة الحرارة حوالي 20.7 مo ومجموع الوحدات الحرارية 1,424 وحدة مئوية فوق 18 مo .

  - خان يونس التي تقع عند خط عرض 31°.34 N شمالا وعلى ارتفاع +55 متر المتوسط السنوى لدرجة الحرارة حوالي 21.3 مo ومجموع الوحدات الحرارية 1,592 وحدة مئوية فوق 18 مo .

- مناطق مترفعة عن مستوى البحر لا تنجح فيها زراعة نخلة التمر

  - القدس الشريف الذي تقع عند خط عرض 31.77O شمالا وعلى ارتفاع +736 متر المتوسط السنوى لدرجة الحرارة حوالي 17.0 مo ومجموع الوحدات الحرارية 736 وحدة مئوية فوق 18 مo .

  - جبل الجرمق الذي تقع عند خط عرض شمالا وعلى ارتفاع +1208 متر المتوسط السنوى لدرجة الحرارة حوالي 13.2 مo ومجموع الوحدات الحرارية 200 وحدة مئوية فوق 18 مo .

يلاحظ مما سبق :

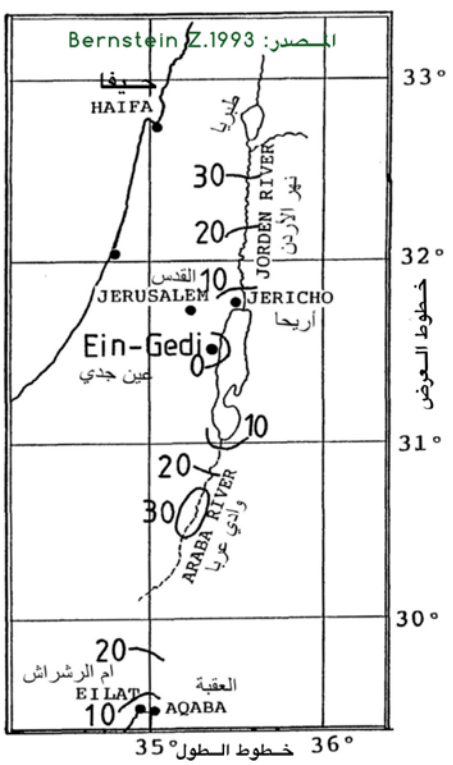
- إن الانخفاض عن مستوى سطح البحر يُمكن الانسان من زراعة أصناف ذات احتياجات حرارية عالية لا تتوفر في المناطق التي تقع على نفس خطوط العرض وعند مستوى سطح البحر أو أعلى وهذا يفسر سبب نجاح أصناف مثل مجهول ودقلة نور وخضراوي في مناطق نهر الأردن والبحر الميت ووداي عربة بينما هذه الاصناف لا تجود زراعتها على بعد كيلومترات شرق أو غرب هذه المناطق.
- المنا طق المنخفضة عن مستوى سطح البحر والقريبة من البحر الميت خاصة أريحا وعين جدي تعتبر من افضل المناطق لإنتاج صنف مجهول الفاخر ذو الشهرة العالمية لذلك يتم التركيز علية في الزراعات الحديثة حاليًا وتعتبر ارض فلسطين من اهم مناطق انتاج صنف مجهول في العالم .

3- تأثير الارتفاع أو الانخفاض عن مستوى سطح البحر على ميعاد نضج الثمار

جدول رقم (6) يوضح تاثير الانخفاض أو الارتفاع عن مستوى سطح البحر على عدد الوحدات الحرارية المتوفرة ومتوسط درجة الحرارة الشهرية خلال فترة تطور ونمو الثمار التي تمتد غالبا من مايو إلى سبتمر التي تنعكس بدورها على تحديد معياد نضج الثمار وصلاحيتها للاستهلاك (خلال . رطب .تمر)

يوضح شكل (7) تأثير الانخفاض عن مستوى سطح البحر على نضج ثمار صنف دقلة نور حيث يلاحظ أن كلما زاد الانخفاض كلما بكرت الثمار في النضج فإذا أخذنا منطقة عين جدي التي تعتبر أدنى انخفاضاً (285 - متر) تزرع عنده نخلة التمر كأساس للمقارنة (صفر) نجد أن نفس الصنف ينضج بعد فترة تتراوح من 10الى 30 يوم شمال أو جنوب عين جدي ويرجع ذلك إلى زيادة الارتفاع عن سطح البحر كلما بعدت المسافة عن البحر الميت

يعتقد بعض المزارعين أن ارتفاع نسبة الأكسجين في المناطق المنخفضة عن سطح البحر مع اعتدال ارتفاع متوسط درجة الحرارة خلال الفترة من مايو إلى سبتمبر تعمل على انتظام عملية النضج وتحسين جودة الثمار



شكل رقم (7) تأثير الانخفاض عن مستوى سطح البحر على ميعاد نضج ثمار صنف دقلة نور باعتبار عين جدي كأساس للمقارنة وأول منطقة تنضج فيها الثمار

الفصل الرابع

عوامل مناخ ارض فلسطين ومدى تأثيرها على زراعة وتوزيع نخلة التمر

تعتبر عوامل المناخ Climate Factors من أهم العوامل الطبيعية المحددة لمناطق زراعة وانتشار نخلة التمر في أرض فلسطين جدولي (6,8) توضح مؤشرات عوامل المناخ المميزة التي لها تأثير مباشر أو غير مباشر على نجاح زراعة وانتشار نخلة التمر في بعض مناطق ارض فلسطين وللمقارنة تم اضافة مؤشرات عوامل المناخ في كل من القدس الشريف وجبل الجرمق كمناطق غير ملائمة للانتاج التجاري للتمور .

المتطلبات المناخية الخاصة اللازمة لنجاح زراعة وانتاج نخلة التمر

- أشجار نخلة التمر لها القدرة على النمو خضرياً في مدى واسع من الظروف المناخية حيث تمتد زراعتها من خط عرض 10° شمالاً وأحيانا تتجاوزه إلى خط عرض 35° شمالاً وأحيانا تتجاوزه إلا أن زراعة نخلة التمر بهدف الإنتاج التجاري للتمور تحتاج إلى متطلبات مناخية خاصة تتوفر غالباً بين خط عرضي 16° و 27° شمالاً أو ما يعرف بحزام نخلة التمر Date palm belt الذي يتواجد معظمه في المناطق الجافة Arid والمناطق شبه الجافة Semi-Arid .
- يمكن تلخيص المتطلبات المناخية لنخلة التمر في النقاط التالية:
  - صيف طويل حار خالي من موجات الحرارة الشديدة وشتاء معتدل الحرارة خالي من موجات الصقيع.
  - غياب الأمطار خلال فترتي التلقيح وعقد الثمار.
  - غياب الأمطار والندى والرطوبة النسبية المرتفعة أواخر الصيف والخريف خاصة خلال مرحلتي الرطب والتمر
  - غياب الرياح الشديدة الجفاف خاصة المحملة بالأتربة من بداية موسم الأزهار وحتى انتهاء موسم الحصاد

سنستعرض المتطلبات المناخية لنخلة التمر ومدى توفرها في ارض فلسطين من النواحي التالية :

1. درجة الحرارة ومدى تأثيره على زراعة وانتشار نخلة التمر في ارض فلسطين

2. الرطوبة النسبية ومدى تأثيره على الثمار خلال مراحل تطورها ونموها وعلى خصائص جودتها

3. الأمطار ومدى تأثيره على الثمار خلال مراحل تطورها ونموها ونضجها

ملاحظة

يوضح جدولي (6,8) بعض مؤشرات المناخ السائدة في مناطق زراعة وانتشار نخلة التمر في أرض فلسطين . يجب الإشارة إلى أن بيانات الارصاد الجوية المذكورة في الجداول يجب استخدامها كمؤشرات للاسترشاد بها لإنها لاتعكس بدقة عالية وضع عوامل المناخ داخل مزارع نخلة التمر وهذا يرجع إلى:

- البيانات تمثل تسجيلات لمحطات الارصاد في المطارات والمدن القريبة من مناطق انتاج التمور.
- إختلاف قيم بيانات الأرصاد من المصادر المختلفة التي تعتمد بصفة رئيسية على متوسط عدد سنوات التسجيل
- وجود الزراعات البنية مثل الأعلاف والخضار واشجار الفاكه في العديد من مزارع انتاج التمور .

درجة الحرارة ومدى تأثيره على زراعة وانتشار نخلة التمر في ارض فلسطين

يعتبر عامل درجة الحرارة Temperature Factor من أهم العوامل الطبيعية المحددة لمناطق زراعة وانتشار نخلة التمر في أرض فلسطين جدول رقم (6) يوضح مؤشرات درجة الحرارة المميزة التي لها تأثير مباشر أو غير مباشر على نجاح زراعة وانتشار نخلة التمر في ارض فلسطين للمقارنة تم اضافة مظاهر درجة الحرارة في كل من القدس الشريف وجبل الجرمق كمناطق غير ملائمة للانتاج التجاري للتمور .

سنقوم باستعراض مؤشرات درجات الحرارة المميزة على النحو التالي :

1. الوحدات الحرارية الفعالة وتأثير توفرها في المناطق المختلقة على زراعة وانتشار نخلة التمر
2. المتوسط الشهري لدرجة الحرارة وتأثيره على بداية موسم الإزهار.
3. المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة خلال فترة تطور ونمو ونضج الثمار
4. متوسط درجات الحرارة القصوى ودرجات الحرارة الدنيا في المناطق المختلفة

1. الوحدات الحرارية الفعالة وتأثير مدي توفرها في المناطق المختلقة على زراعة وانتشار نخلة التمر

تعريف الوحدات الحرارية الفعالة

الوحدات الحرارية الفعالة Effecfive Heat هي مصطلح يستخدم للتعبير عن الاحتياجات الحرارية اللازمة لوصول ثمار صنف معين إلى مرحلة النضج أو الصلاحية للأكل ويعبر عنها باعداد حسابية تعتمد على جمع درجات الحرارة التي تزيد عن درجة حرارة معينة تختلف باختلاف النباتات يطلق عليها درجة الا ساس BaseTemperature .

في بعض المراجع يشار إلى الوحدات الحرارية الفعالة بالحرارة الإجمالية Total Heat او الوحدات الحرارية Heat Units

في مجال زراعة نخلة التمر تستخدم عادة درجة الحرارة 18م0 كدرجة أساس ويشار اليها احيانا Zero Flowering وهي متوسط درجة حرارة الشهر الذى يبدا عندها ظهور الطلع المذكر أو المؤنث من آباط الأوراق أو ما يعرف ببداية موسم إزهار نخلة التمر ، بعض أصناف نخلة التمر قد تبدا ازهارها عند درجات أعلى أو أقل قليلاً من 18م0 .

اهمية حساب الوحدات الحرارية الفعالة

تختلف أصناف نخلة التمر في احتياجاتها الحرارية للوصول إلى مرحلة الاستهلاك (خلال ، رطب ، تمر) كما تختلف المناطق في قدرتها على توفير احتياجات الأصناف المختلفة من الوحدات الحرارية لذلك ينصح بحساب الوحدات الحرارية في الحالات التالية :

• **عند إنشاء المزارع الجديدة**

يتم حساب الوحدات الحرارية المتوفرة في المنطقة ثم يتم إختيار الاصناف التي تحتاج إلى وحدات حرارية قريبة من الوحدات المتوفرة في المنطقة مع أخذ العوامل الأخرى في الاعتبار .

• **عند إدخال أصناف جديدة**

يتم حساب الوحدات الحرارية اللازمة لوصول الصنف المختار الى مرحلة النضج في بلدة الأصلي ثم يتم اختيار المنطقة الجديدة التي يمكن أن توفر لهذا الصنف احتياجاته من الوحدات الحرارية مع أخذ العوامل الأخرى في الاعتبار

جدول. قم (6) مؤشرات درجة الحرارة المميزة التي لها تأثير مباشر أو غير مباشر على نجاح زراعة وانتشار نخلة التمر في ارض فلسطين.

مناطق انتاج نخلة التمر	الوحدات الحرارية فوق 18 مْ	الحـــرارة (مْ)						
		شهر الحرارة فوق 18مْ	متوسط الحرارة السنوي (3)	المتوسط السنوي لدرجات الحرارة الصغرى (1) الكبرى (2)		مدى المتوسط الشهري للفترة من مايو إلى سبتمر		أقصي وادنى متوسط درجة حرارة الصيف - الشتاء(4)	
السهل السحلي									
غزة (1)	1,424	ابريل	20.7	15.7	25.6	22.5	27.5	31.7	9.4
دير البلح (2)	1,622	ابريل	31.5	15.5	27.6	23.5	28.0	34.0	9.0
خان يونس (3)	1,592	ابريل	21.3	15.3	27.3	23.5	28.0	33.0	7.0
الأغوار الفلسطينية والمناطق المحيطة بالبحر الميت									
طبريا (4)	1,806	ابريل	21.9	15.2	28.6	24.0	30.0	38.0	10.4
بيسان (5)	1,882	ابريل	22.2	15.9	28.4	24.5	30.0	36.0	6.0
أريحا (6)	2,264	مارس	23.7	17.0	30.3	26.0	31.5	37.9	4.4
مرج الغزال (7)	2,070	مارس	23.1	16.8	29.4	27.5	32.5	38.0	10.0
الموج (8)	2,554	مارس	24.7	17.4	31.9	27.0	31.0	41.0	11.0
فيرد يريحو (9)	2,066	مارس	23.2	15.8	30.6	26.5	30.5	35.0	11.0
عين جدي (10)	2,325	مارس	23.9	16.6	31.3	26.5	31.0	38.3	8.0
جنوب البحراليت ووادي عربة									
عين تمار (11)	2,441	مارس	24.2	17.6	30.9	27.2	31.3	38.6	9.0
بوتوفاتا (12)	2,142	مارس	23.1	15.6	30.7	26.5	30.5	39.0	8.0
عين ياهاف (13)	2049	مارس	22.9	15.6	30.3	26.5	30	38	9
أم الرشراش (14)	2,294	مارس	25.0	18,5	31.3	28.0	32.0	40.9	9.6
مناطق مرتفعة عن سطح البحر للمقارنة									
القدس (15)	736	مايو	17.0	10.0	23.9	19.5	24.5	29.4	6.4
جبل الجرمق (16)	200	يونيو	13.2	11.0	19.5	15.5	20.0	30.0	3.0

(1) Mean yearly low (2) Mean yearly high (3) Mean yearly average (4) Average high & low temperature. *(1) Gaza,(2) Dier el-Balah,(3) Khan Yunis,(4) Tabrias,(5)Beisan,(6) Jercho,(7) Marj Al-Gazal,(8) Alomg ,(9)Vered Yeriho,(10) Ein Gedi,(11) Ein Tamar,(12) Yotvata,(13)Ein Yahav,(14) Elat,(15) Al Quds,(16)Jabal Al Jarmaq.*

تم جمع وترتيب البيانات بواسطة المؤلف

• حساب الوحدات الحرارية اللازمة لنضج صنف معين

يتم جمع درجات الحرارة فوق 18م0 للفترة من الشهر الذي يرتفع فيه متوسط درجة الحرارة فوق 18م0 (غالباً شهر مارس في معظم المناطق) إلى اليوم من الشهر الذي تجمع فيه الثمار (غالباً خلال شهري اغسطس أو سبتمبر).طول فترة الحساب يتوقف على الصنف وعوامل المناخ السائدة وتتراوح غالباً من 120 يوم إلى 240 يوم.

• حساب اجمالي الوحدات الحرارية المتوفرة في منطقة معينة

يتم جمع درجات الحرارة فوق 18م0 للفترة من الشهر الذي يرتفع فيه متوسط درجة الحرارة فوق 18م0 (غالباً شهري فبراير و مارس في معظم المناطق) إلى الشهر الذي ينخفض فيه متوسط درجة دون 18م0 (غالباً شهري أكتوبر أو نوفمبر) طول مدة حساب الوحدات الحرارية تختلف من منطقة إلى أخرى وتتراوح من 5 شهور إلى 12 شهر

الوحدات الحرارية الفعالة المتوفرة في بعض مناطق الإنتاج التجاري لنخلة التمردي ارض فلسطين

جدول رقم (6) يوضح التباين المحدود في الوحدات الحرارية الفعالة المتوفرة ومنه يمكن ملاحظة وإستنتاج ما يلي :

• توفر مدي مجدود من الوحدات الحرارية الفعالة يتراوح من حوالي 1400 وحدة فوق 18م0 في قطاع غزة إلى حوالى 2200 قريبا من طبريا وسهل بيسان وإلى 2500 وحدة في المناطق المنخفضة القريبة من البحر الميت

• هذا المدي المحدود من الوحدات الحرارية الفعالة يغطي الاحتياجات الحرارية اللازمة لوصول بعض الأصناف إلى مرحلة الصلاحية للأكل في مرحلة الخلال أو مرحلة الرطب مثل الحياني والبرحي في قطاع غزة أو الوصول إلى مرحلة التمر النصف جاف لبعض الأصناف التجارية الفاخرة مثل صنفي دقلة نور ومجهول والتي تم إدخالها بنجاح في أريحا والمناطق المنخفضة من الأغوار الفلسطينية .

مقارنة مع السعودية جدول رقم (7)

• مناطق مقاربة في عدد وحداتها الحرارية الفعالة لأرض فلسطين

وتشمل المناطق الشمالية من السعودية من أهمها الجوف وحائل حيث تتراوح الوحدات الحرارية الفعالة من 1500 إلى 2500 وحدة فوق 18م0 يزرع فيها الأصناف المبكرة أو التي تستهلك ثمارها في مرحلتي الخلال والرطب مثل برحي وحلوة أو الأصناف النصف جافة كما هو الحال في فلسطين

• مناطق مرتفعة في عدد الوحدات الحرارية الفعالة

وتشمل المناطق الوسطي والجنوبية من السعودية من أهمها مناطق الرياض والقصيم والمدينة المنورة والأحساء الشرقية والمناطق الجنوبية مثل نجران ووادي الدواسر حيث يتوفر مدي واسع من الوحدات الحرارية يتراوح من 2000 إلى 400 وحدة فوق 18 م٥ .

هذا المدي الواسع من الوحدات الحرارية يغطي الاحتياجات الحرارية اللازمة لوصول العديد من الأصناف إلى مرحلة الصلاحية للأكل سواء كانت في مرحلة الخلال أو الرطب أو التمر وتشمل الأصناف التجارية الفاخرة في المملكة مثل خلاص وسكري وخضري وصقعي وبرحي وغيرها أو الاصناف ا لتجارية في دول العالم مثل أصناف دقلة نور ومجهول والتي تم إدخالها بنجاح في المملكة .

2- المتوسط الشهري لدرجة الحرارة وتأثيره على بداية موسم الإزهار.

معظم أصناف نخلة التمر يبدأ موسم الإزهار في الشهر الذي يرتفع فيه متوسط درجة الحرارة فوق 18م0، لتحديد هذا الشهر في المناطق المختلفة لإنتاج التمور في فلسطين تم استعراض المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة ووجد أن موسم الأزهار يبدأ خلال شهري مارس وابريل (جدول رقم 6) كما هو واضح مما يلي :

- الإزهار خلال شهر مارس يبدا في المناطق الدافئة القريبة من البحر الميت مثل اريحا وعين جدي ومرج الغزال والموج وعلى امتداد وادي عربة جنوب البحر الميت مثل ام الرشراش عين تمار عين ياهاف .
- الإزهار خلال شهر ابريل يبدا في المناطق الساحلية في غزة ودير البلح وخان يونس والمناطق القريبة من بحيرة طبريا مثل طبريا و بيسان .
- بعض أصناف نخلة التمر قد تبدا ازهارها عند متوسط درجات أعلى أو أقل قليلاً من 18م0 حسب دفئ أو برودة الشتاء.

مقارنة مع السعودية جدول رقم (7)

معظم أصناف نخلة التمر في السعودية يبدأ موسم إزهارها قبل موسم الإزهار في فلسطين بشهر أو شهرين حسب المنطقة كما هو واضح مما يلي:

- ازهار مبكر : اخر يناير وخلال شهر فبراير ويشمل مناطق المدينة ،السليل، الدوادمي،الدمام، نجران
- ازهار متوسط :اخر فبراير وخلال شهر مارس ويشمل الرياض، عنيزة ،بريدة، الأحساء،
- ازهار متأخر: اخر مارس خلال ابريل ويشمل تبوك ، حائل، الجوف وهذا الموعد من الإزهار قريب من موعد في فلسطين خاصة مناطق الأغوار ووادي عربة .

3. المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة خلال فترة تطور ونمو ونضج الثمار في أرض فلسطين

ميزات اعتدال المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة خلال فترة تطور ونمو ونضج الثمار:

يعتبر متوسط درجة الحرارة خلال الفترة من مايو إلى سبتمبر من أهم العوامل التي تؤثر على انتظام تطور ونمو الثمار ودخولها مرحلة التلوين (مرحلة الخلال) ومرحلة النضج (مرحلة التمر) وعلى خصائص جودة الثمار وترجع هذة الأهمية إلى :

- تحسين خواص الثمار وزيادة جودتها حيث يعمل اعتدال درجة الحرارة خلال هذة الفترة على زيادة معدل تراكم السكريات في الثمار ومراكز النمو الاخرى لانخفاض معدل التنفس في الثمار والأوراق وانخفاض معدل النتح ويساعد على ذلك طول عدد ساعات النهار التي تصل إلى حوالى 14 ساعة في اشهر يونيو يوليو وأغسطس.
- في مناطق الإنتاج الدافئة شمال وجنوب البحرالميت غرب فلسطين يتراوح متوسط درجة الحرارة الشهري من مايو إلى سبتمبر من 26 إلى 31 درجة مئوية وهذا المدى من متوسطات درجات الحرارة كافي لوصول الثمار في هذة المناطق إلى مرحلة التمر (صنف مجهول) أو مرحلة الخلال (اصناف برحي وحياني) .
- في مناطق الإنتاج الساحلية غرب فلسطين يتراوح متوسط درجة الحرارة الشهري من مايو إلى سبتمبر من 22 إلى 28 درجة مئوية وهذا المدى من متوسطات درجات الحرارة غير كافي لوصول الثمار إلى مرحلة التمر ويتم حصادها في مرحلة الخلال أو بداية مرحلة الرطب من اهم اصناف هذة المنطقة الحياني والحياني وبنت عيشة .

4. متوسط درجات الحرارة القصوى ودرجات الحرارة الدنيا في المناطق المختلفة

جدول رقم (6) يوضح متوسط درجات الحرارة القصوى خلال شهري يوليو واغسطس ودرجات الحرارة الدنيا خلال شهري ديسمبر ويناير في بعض من انتاج التمور في ارض فلسطين

ترجع أهمية اختيار هذة الشهور الى أنه خلال شهري يوليو واغسطس ترتفع متوسطات درجة الحرارة إلى ذروتها في حين تنخفض متوسطات درجات الحرارة إلى حدها الادني خلال شهري ديسمبر ويناير كما هو واضح مما يلي :

- في المنطقة الساحلية يتراوح اقصى متوسط حرارة بين 31 و 33 في يتراوح أدنى متوسط حرارة بين 7 و 9 درجة مئوي
- في مناطق الأغوار الفلسطينية والمناطق المحيطة بالبحر الميت يتراوح اقصى متوسط حرارة بين 35 و 40 في يتراوح أدنى متوسط حرارة بين 4 و 11 درجة مئوي
- في مناطق جنوب البحرالميت ووادي عربة يتراوح اقصى متوسط حرارة بين 38 و 40 في حين يتراوح أدنى متوسط حرارة بين 8 و 10 درجة مئوي
- في المناطق المترفعة عن سطح البحر (للمقارنة) اقصى متوسط حرارة بين 29 و 30 في يتراوح أدنى متوسط حرارة بين 3 و6 درجة مئوي

ملاحظات على متوسطات متوسط درجات الحرارة القصوى ودرجات الحرارة الدنيا

- ارتفاع درجات الحرارة خلال شهري يوليو واغسطس يؤثر على ميعاد نضج الثمار (شكل 6) و معدل فقد الرطوبة و كمية السكريات المتراكمة وليونة وصلابة الثمار

في المناطق الساحلية لاتتعدى الثمار مرحلة الخلال او بداية مرحلة الرطب بينما في مناطق الأغوار الفلسطينة و وادي عربة تصل الثمار مرحلة التمر النصف جاف ولكنها لاتصل مرحلة الجفاف الكامل كما هو الحال جنوب مصر وشمال السودان وبعض مناطق السعودية وغيرها .

- انخفاض درجات الحرارة خلال شهري ديسمبر ويناير يؤثر على معدل نمو وتطور الطلع خلال الشتاء مما يؤثر على ميعاد خروج الطلع وبداية موسم الإزهار في المناطق الساحلية وحول بحيرة طبريا يكون الازهار خلال شهر ابريل في حين يبكر الإزهار في المناطق التي تقع حول وشمال وجنوب البحر الميت ويبدا عادة خلال شهر مارس (جدول رقم 6)

مقارنة مع السعودية جدول رقم (7)

تشمل المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة خلال فترة تطور ونمو ونضج الثمار متوسط درجات الحرارة القصوى ودرجات الحرارة الدنيا

- متوسطات الحرارة خلال الفترة من مايو إلى سبتمبر من 32 إلى 36 في المناطق الرئيسية لإنتاج التمر التي تشمل مناطق الرياض والقصيم والمدينة والهفوف في حين تراوح المتوسط الشهري لدرجة الحرارة القصوى من 42 إلى 46 درجة مئوية خلال شهري يوليو وأغسطس .
- القيم المذكورة في جدول رقم (7) تمثل متوسطات اشهر مع الأخذ في الاعتبار تعرض بعض المناطق إلى موجات من درجات الحرارة العالية خلال بعض ايام شهري يوليو وأغسطس تؤدي الى رفع درجة بمعدل قد يصل إلى 5 درجات لتصل إلى 48 درحة مئوية او اكثر فوق المعدل المذكورة وتعرف بدرجة الحرارة القصوى Extreme Maximum وكذلك قد تتعرض بعض المناطق إلى موجات من البرودة خلال شهري ديسمبر ويناير تؤدي الى خفض درجة الحرارة بمعدل قد يصل إلى 5 درجات او اكثر ادني من المعدل المذكور لتصل إلى ما دون الصفر المئوي وتعرف بدرجة الدنيا Extreme Minimum.

• متوسطات الحرارة السائدة في فلسطين أكثر اعتدالا مما يجنب مزارع نخلة التمر الآثار السلبية لدرجات الحرارة المرتفعة خاصة اذا كانت مصحوبة برياح جافة .

التأثيرات الضارة لمتوسط لدرجات الحرارة المرتفعة

ارتفاع متوسط درجات الحرارة Average Maximum وموجات الحرارة القصوى Extreme Maximum خلال مراحل تطور ونمر الثمار يودي إلى مايعرف باجهاد درجة الحرارة القصوى Highest Temperature Stress التى تؤدي إلى :

• زيادة معدل تنفس الأوراق بزيادة درجة الحرارة مما يؤدي إلى استهلاك نسبة عالية من الكربوهيدرات التي يتم تخليقها بواسطة التمثيل الضوئي وانخفاض الكميات التي تنتقل إلى الثمار ومراكز النمو الأخرى.

• اختلال التوازن المائي في الأوراق نتيجة لارتفاع معدل فقد الماء عن طريق النتح عن معدل الامتصاص بواسطة الجذور مما يؤدي إلى انخفاض معدل نمو الأوراق والثمار .

• أرتفاع الحرارة خلال مراحل نضج الثمار عن الحد الأمثل يؤدي إلى :

- سرعة دخول الثمار مرحلة التمر متجاوزة مرحلة الرطب حيث تكون ثمار معظم الاصناف في منتصف أو نهاية مرحلة الخلال مما يؤثر سلبيا على محتواها من السكريات وقد تؤدي الى ذبول وجفاف الثمار مما يؤدي إلى انخفاض قيمتها الاقتصادية

- تسبب في إنتاج تمور جافة يابسة جزئيا أو كليا ويساعد على ذلك جفاف الجو كما هو الحال في جنوب ليبيا وشمال السودان وجنوب مصر.

• ارتفاع الحرارة بعد عقد الثمار يؤدي إلى تساقط نسبة كبيرة منها كما ان ارتفاعها في مرحلة الجمري (اللون الأخضر) قد يتسبب عنه جفاف و تحرشف الثمار نتيجة لفقدها نسبة كبيرة من الرطوبة

• عدم انتظام مراحل نمو وتطور وانتقالها من مرحلة إلى أخرى نتيجة تعرضها إلى موجات من درجات الحرارة المرتفعة والجافة خلال الفترة من مايو إلى سبتمبر يؤثر على خصائص الجودة في الثمار خاصة نسبة السكريات وليونتها وسمك لحمها.

جدول رقم (7) مقارنة بين بعض عوامل المناخ التي لها تاثير مباشر على نجاح زراعة نخلة التمر في كل من فلسطين والسعودية

مناطق انتاج نخلة التمر	خط العرض دقيقة . درجة	الارتفاع أو الانخفاض عن سطح البحر	الوحدات الحرارية فوق 18 م°	الحرارة (م°) متوسط الحرارة السنوي (2)	مدى المتوسط الشهري للفترة من مايو إلى سبتمر		أقصي وادنى درجة حرارة الصيف - الشتاء		الرطوبة مدى المتوسط الشهري مايو إلى سبتمر	
فلسطين										
خان يونس	31.34°N	55	1,592	21.3	28.0	23.5	39.0	2.0	60.0	72.0
أريحا	31.87°N	(233-)	2,264	23.7	31.5	26.0	37.9	4.4	38.2	47.2
بيسان	32.5°N	(121-)	1,882	22.2	30.0	24.5	36.0	6.0	54.0	61.0
عين جدي	31.45°N	(285-)	2,325	23.9	31.0	26.5	38.3	8.0	36.0	40.0
ام الرشراش	29.55°N	63	2,294	25.0	32.0	28.0	31.3	18.t	16	23
السعودية										
الرياض	24.55°N	613	3,157.0	25.8	36.0	32.0	44.0	7.0	11.0	18.0
المدينة	24.33°N	635	3,647.0	27.9	36.0	32.2	42.0	8.0	12.0	16.0
بريدة	26.18°N	647	2,790.0	25.1	35.0	31.0	44.0	5.0	12.0	15.0
جيزان	16.54°N	7	4,503.0	30.4	33.0	32.0	37.0	17.0	60.0	67.0
الإحساء	25.29°N	179	3,321.0	26.7	37.0	33.0	46.0	8.0	22.0	33.0
حائل	27.26°N	1,001	2,338.0	22.7	31.0	27.0	40.0	3.0	16.0	23.0

متر تحت سطح البحر (-) تم جمع وترتيب البيانات بواسطة المؤلف

Dr. M. Elsharnoby

2- الرطوبة النسبية ومدى تأثيره على الثمار خلال مراحل تطورها ونموها وعلى خصائص جودتها

الرطوبة النسبية Relative Humdity مصطلح يستخدم لتقدير كتله بخار الماء الموجودة في كتلة معينة في الهواء بالنسبة إلى كتله بخار الماء اللازم لتشبع نفس كتله الهواء عند نفس درجة الحرارة والضغط الجوي .

تعتبر الرطوبة الجوية أحد العوامل الهامة التي تحدد مدى ملائمة منطقة معينة لزراعة نخلة التمر أو أحد أصنافها جدول () توضح المتوسط السنوي للرطوبة النسبية ومدى تغيرها خلال فترة نمو الثمار لبعض مناطق زراعة التمر ف فلسطين

مدى المتوسط الشهري من مايو الى سبتمر والمتوسط السنوي للرطوبة النسبية

- في المناطق الساحلية يتراوح المتوسط الشهري خلال مراحل نمو الثمار ونضجها بين 60 و 85 ٪ في حين يصل المتوسط السنوي للرطوبة النسبية إلى حوالي 80 ٪ في غزة وخان يونس . في العديد من مناطق انتاج التمور تؤدي الرطوبة المرتفعة إلى خفض معدل فقد الرطوبة من الثمار مما يعرضها لبعض الأمراض الفسيولوجية بينما في محافظات غزة التأثير السلبي للرطوبة المرتفعة محدود حيث أن الصنف الرئيسي وهو الحياني يتم جمع معظم ثمارة في مرحلة الخلال

• المناطق القريبة من الحر الميت مثل اريحا وعين جدي أو جنوب البحر الميت يتراوح المتوسط الشهري خلال مراحل نمو الثمار ونضجها بين 36 و 45 ٪ في حين يصل المتوسط السنوي للرطوبة النسبية إلى حوالي 50 ٪ .الصنف السائد في هذة المناطق هو المجهول النصف جاف يلية صنفي دقلة نور وخضري ويساعد مستوي الرطوبة المتوسط الثمار على التخلص من نسبة كبيرة من محتواها من الرطوبة خلال مرحلة التمر في حين يكون التأثير محدود بالنسبة لصنف البرحي الذي تجمع ثمارة خلال مرحلة الخلال

• المناطق القريبة من بحيرة طبريا وجنوبها تاخد وضع متوسط حيث يتراوح المتوسط الشهري خلال مراحل نمو الثمار ونضجها بين 50 و 60 ٪ في حين يصل المتوسط السنوي للرطوبة النسبية إلى حوالي 60 ٪ تنج زراعة الأصناف التي تجمع في مرحلتي الخلال والرطب مثل البرحي و الحياني في يحتاج صنف مجهول إلى عناية خاصة عند زراعته .

مقارنة مع السعودية جدول رقم (7)

• معظم مناطق انتاج التمور الرئيسية في السعودية التي تصل فيها الثمار مرحلة التمر (النضج النهائي) يتراوح المتوسط الشهري خلال مراحل نمو الثمار ونضجها بين 15 و ٪25 في حين يصل المتوسط السنوي للرطوبة النسبية إلى حوالي 35 ٪ مثال ذلك معظم مناطق الرياض والقصيم والشرقية والمدينة

• هذا المدى المنخفض من الرطوبة يساعد الثمار على سرعة التخلص من الرطوبة وفي بعض الاصناف مثل الصقعي والسكري والأصناف الجافة قد تدخل الثمار مرحلة التمر دون المرور بمرحلة الرطب خاصة في حالة تعرض الثمار إلى موجة من الحرارة والرياح الجافة.

في المناطق الساحلية مثل جيزان وينبع وجدة والوجة والمناطق القريبة من الساحل في المنطقة الشرقية يتراوح مدى متوسط الرطوبة النسبية الشهرية خلال الفترة من مايو إلى سبتمبر من 50 ٪ إلى 60 ٪ أو أعلى هذا المدي المرتفع من الرطوبة لا يساعد الثمار على التخلص من الرطوبة ويعمل إطالة مرحلة الرطب وغالباً ماتكون الثمار الناتجة من النوع الرطب أو اللين Soft.

جدول. قم (8) عوامل المناخ التي لها تأثير مباشر على الانتشار الجغرافي لنخلة التمر في أرض فلسطين

مناطق انتاج نخلة التمر	خطوط الطول -- العرض	الارتفاع أو الانخفاض عن سطح البحر (متر)	إجمالي الأمطار السنوية مللتر	اجمالي الأمطار مايو - سبتمبر	المتوسط السنوي للرطوبة (٪)	مدى المتوسط الشهري للرطوبة مايو ---سبتمبر	
السهل الساحلي							
غزة (1)	31.50° N--34.47° E	38	390.0	8.0	83.1	84.0	87.0
دير البلح (2)	31.42° N--34.35° E	14	194.0	8.0	63.6	60.0	69.0
خانيونس (3)	31.34° N--34.31° E	55	301.0	3.0	63.6	60.0	72.0
الأغوار الفلسطينية والمناطق المحيطة بالبحر الميت							
طبريا(4)	32.79° N--35.45° E	140	430.0	4.6	59.6	46.0	61.0
بيسان(5)	32.5° N--35.5° E	121	463.0	5.0	62.6	54.0	61.0
اريحا(6)	31.87° N--35.45° E	233	204.0	4.0	52.1	38.2	47.2
مرج الغزال (7)	32.17° N--35.53° E	265	186.0	4.0	48.0		
الموج(8)	31.75° N--35.47° E	355	103.0	4.0	46.1	35.3	50.6
فيرد يريحو(9)	31.83° N--35.43° E	140	103.0	4.0	53.0	38.0	42.0
عين جدي(10)	31.45° N--35.38° E	285	84.0	2.0	53.0	36.0	40.0
جنوب البحراليت ووادي عربة							
عين تمار(11)	30.94° N--35.38° E	364	54.0	2.0	53.0	36.0	40.0
يوتوفاتا(12)	29.90° N--35.06° E	82	40.0	2.0	43.2	31.8	48.0
عين ياهاف (13)	30.66° N--35.24° E	82	44.0	2.0	41.2	32.6	44.4
ام الرشراش(14)	29.55° N--34.95° E	63	28.7	0.8	24.0	16.0	23.0
مناطق مرتفعة عن سطح البحر للمقارنة							
القدس (15)	31.77° N--35.22° E	786	554.0	3.5	45.8	35.0	40.0
جبل الجرمق(16)	33.00° N--35.41° E	1,208	1,150.0	260.0	57.0	45.0	52.0

(1) Gaza,(2) Dier el-Balah,(3) Khan Yunis,(4) Tabrias,(5)Beisan,(6) Jercho,(7) Marj Al-Gazal,(8) Alomg ,(9)Vered Yeriho,(10) Ein Gedi,(11) Ein Tamar,(12) Yotvata,(13)Ein Yahav,(14) Elat,(15) Al Quds,(16)Jabal Al Jarmaq

تم جمع وترتيب البيانات بواسطة المؤلف

تأثير الرطوبة النسبية على نضج الثمار وقوامها

تؤثر الرطوبة النسبية سلباً أو إيجاباً على جودة وقوام الثمار الناجة ويمكن توضيح ذلك في الحالات التالية

- عند توفر الرطوبة المناسبة تبدأ الثمار خلال المراحل الأخيرة من النضج في التخلص تدريجيا من الرطوبة الزائدة داخل أنسجتها حيث تبلغ النسبة المئوية للرطوبة عند نهاية مرحلة الخلال أو الرطب من 40 % إلى 50 % بينما هي مرحلة التمر حوالي 20 % أو أقل.

• عند انخفاض الرطوبة النسبية إلى حد كبير نتيجة لجفاف الجو خاصة إذا كان مصحوباً برياح ساخنة يحدث اختلال فسيولوجي نتيجة السرعة فقد الرطوبة من أنسجة الثمرة مما يؤدي إلى قصر مرحلة الرطب أو دخول الثمار مباشرة إلى مرحلة التمر دون المرور بمرحلة الرطب وتكون الثمار الناتجة جافة وأحياناً شديدة الصلابة Stone-Like وقد يكون التأثير جزئي على الثمرة يقتصر على جفاف الجزء القعدي منها أو ما يعرف في ظاهرة » أبو خشيم

• عند ارتفاع نسبة الرطوبة حول الثمار يحدث اختلال فسيولوجي في تطور الثمار نتيجة لصعوبة التخلص من الرطوبة الزائدة في أنسجة الثمرة مما يؤدي إلى تأخير النضج وإطالة مرحلة الرطب وظهور بعض الأمراض الفسيولوجية مثل التشطيب checking واسوداد الذنب Black nose (شكل 21) وتفلق الثمار Splitting وفي مرحلة الرطب قد تتخمر Fermentation أو تتعفن Rotting . وقد يساعد على ظهورهذه الأمراض الفسيولوجية الإسراف في الري أو جود زراعات بينية كثيفة

.3 عامل الأمطار ومدى تأثيره على الثمار خلال مراحل تطورها ونموها ونضجها

جدول رقم (8) يوضح اجمالي كمية الأمطار السنوية وجمالي كمية الأمطار التي تتساقط خلال مراحل تطور ونمو الثمار من مايو إلى سبتمبر ومنه يمكن ملاحظة وإستنتاج ما يلي :

تتراوح اجمالي كمية الأمطار التي تتساقط خلال مراحل تطور ونمو الثمار من2 إلى 8 ملي لتر هذا المعدل لا يشكل خطورة على مناطق زراعة نخلة التمر في فلسطين ولا تحتاج الثمار إلى معاملات خاصة لحماية الثمار من اضرار هطول الأمطار كما الحال في العديد من مناطق انتاج في العالم مثل كليفورنيا ودول شمال افريقيا أو المناطق القريبة من خط عرض 10 درجة شمالا

انخفاض معدل الأمطار خلال مراحل نضج الثمار جنب إلى حد كبير مزارع نخلة التمر في فلسطين اضرار تساقط الأمطار خلال فترة نضج الثمار التي تشمل :

• إصابة الثمار ببعض الأمراض الفسيولوجية مثل التشطيب (الوشم) Checking واسوداد القمة Balcknose وتفلق الثمار علاوة على تعرضها لإضرار أخرى مثل التخمر والتحمض والتعفن Rotting .

• تعيق عملية جمع المحصول وقد يضطر المزارع إلى جمع العذوق قبل نضجها وتجميعها في أماكن خاصة لإتمام عملية النضج ويحدث ذلك في مناطق مثل الخرطوم وعطبرة في السودان وفي واحات نفزاوة في تونس وبعض المناطق الساحلية

• الجو البارد الذي يصاحب سقوط الامطار قد يؤدي إلى تأخير نضج الثما

وفي نفس الوقت تفقد مزارع نخلة التمو في فلسطين التأثيرات الإيجابية للأمطار من أهمها.

• الأمطار لا تضر المجموع الخضري بل تفيده حيث تعمل على غسل الأوراق من الأتربة كما أن الأمطار لا تضر الثمار في مرحلة الجمري والمراحل الأولى من الخلال لأنها تعمل على تنظيفها من الأتربة خاصة عندما يكون تساقط الامطار خفيفاً .

• زيادة المخزون المائي في الأرض .

• غسيل الأملاح إلى أسفل منطقة الجذور

References مراجع

1. Abd Rabou A, E. S. RADWAN. 2017. The current status of the date palm (Phoenix dactylifera) and its uses in the Gaza Strip , Palestine. BIODIVERSITAS, Volume 18, Number 3, July 2017 Pages: 10471061-

2. Abd Rabou A,N.and A, E. S. RADWAN. 2018.The State of the Date Palm (Phoenix dactylifera) in the Gaza Strip, Palestine: A Questionnaire-based Study .IUG Journal of Natural Studies ,Peer-reviewed Journal of Islamic University-Gaza Vol 26, No 2, pp 27-37

3. Abu-Qaoud H (2015) Date palm status and perspective in Palestine. In: Al-Khayri J.M. et al (eds). ,Date palm genetic resources and utilization, vol 2:pp 423439-, Asia and Europe Resources. Springer Springer

4. Al-Fares, A.. (2014).The reality of Date Palm cultivation in Palestine.Proceedings of the fifth international Date Palm conference, Abu Dhabi, United Arab Emirate.

5. Al-Bana MF (2007) the effect of climatic conditions and geographical distribution on thesuccess of new date palm varieties (Phoenix dactylifera L.) in the Gaza Strip.

Acta Hort 736:59-69

6. Cohen,Y. and B. Glasner.2015. Date Palm Status and Perspective in Israel. In: Al-Khayri J.M. et al (eds), Date Palm Genetic and Utilization: Volume 2:pp 265 - 298 .Asia and Europe. Springer .

7. Bernstein Z.1993. Presentation of the Israeli date palm plantation.CIHEAM, 1993. Pp. 55-62 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 28).

8. Radwan,E.S.The Current Status of the Date Palm Tree (Phoenix dactylifera L.) and its Uses in the Gaza Strip, Palestine.The Islamic University-Gaza,Research and and Postgraduate Affairs,Faculty of Science (Master thesis)

9. Reuveni,O.1969. Observation on the natural fruit drop during the development of khadrawi ,zahidi and Deglet noor date fruits . Date Grrower>s Inst. Rep. 46: 67-

10. Hilgenman.R.H. 1953. Observations on date culture in Israel. Date Grrower>s Inst Rep.30 :1718-.

11. Sonneveld B. G. J. S. A. Marei M. D. Merbis A. Alfarra.2018.The future of date palm cultivation in the Lower Jordan Valley of the West Bank.Applied Water Science 8:113

12. Abu-Qaoud H (1996) Status of date palm in Palestine. In: Ferry M, Greiner D (eds). Le palmier dattier dans l'agriculture d'oasis des pays méditerranéens, Options Méditerranéennes, Série A. Séminaires Méditerranéens, CIHEAM. vol 28. pp 81-84

13. الشرفا ، محمد يوسف . 2017. النواحي الخاصة والمميزة لزراعة نخلة التمر في السعودية.

shurafa-datepalm.com

14. الشرفا ، محمد يوسف . 2016. العوامل الطبيعية المحددة لمناطق زراعة نخلة التمر في العالم .

shurafa-datepalm.com

15. الاغا ، بلال عاشور سعد . 2016 . زارعة النخيل في محافظات غزة دارسة في الجغرافية الزراعية . الجامعة الإسلامية - غزة ، شئون البحث العلمي والدراسات العليا ، كلية الآداب ، ماجستير / جغرافيا