

## الري:

ان الري من العمليات الضرورية لنمو اشجار نخيل التمر خلال مراحل نموها المختلفة، وهي عملية مؤثرة على النمو الخضري والاثمار، كما ان هناك ارتباطاً مهماً بين جذور النخيل وعملية الري، وخاصة وانها جذور ليفية تتصل بالحزم الوعائية بشكل مباشر، وانها تتعمق داخل التربة الى مسافة تصل ما بين 3-7 امتار عمودياً وافقياً، تمتد الى اكثر من 10 امتار بحثاً عن الرطوبة وتمتاز جذور النخلة التمر بانها خالية من الشعيرات الجذرية وانها تستطيع تحمل الانغمار بالماء لفترات طويلة بسبب وجود الفراغات الهوائية، وهذا ما يجعلها مشابهة لجذور نباتات الرز التي تنمو داخل الماء.

ان نخلة التمر تتحمل العطش والجفاف لفترات طويلة، وهذا يعود الى بعض الصفات المورفولوجية فيها منها:

1. انتشار مجموعها الجذري افقياً وعمودياً في التربة حتى وصولها الى المناطق الرطبة.
2. الاوراق (السعف) مركبة ريشية والوريقات (الحوص) مغطاة بطبقة شمعية لتقليل فقد الماء.
3. تكون الثغور موزعة على الوريقات بشكل يقلل فقد الرطوبة.

وان عدم توافر مياه الري الكافية للنخلة يؤدي الى:

1. بطء عملية النمو وضعف الاشجار، وجفاف نسبة عالية من الاوراق (السعف)
2. تأخر عملية التزهير، وتساعد على ظهور المعاومة (تبادل الحمل).
3. تساقط الثمار وتكسي نوعيتها.

ومن العوامل الواجب مراعاتها عند ري النخيل، مايلي:

- 1- نوع التربة ونقصد به كونها خفيفة (رملية) او ثقيلة (طينية) [المسامية/ عمق التربة].
- 2- وجود طبقة كلسية او صماء وارتفاع مستوى الماء الارضي.
- 3- طريقة الري المستعملة ونوعية مياه الري.
- 4- الظروف المناخية السائدة (حرارة/ امطار/ رطوبة)
- 5- عمر النخلة وقوة نموها وطريقة زراعتها.
- 6- الزراعات البيئية ونوعية المحاصيل المزروعة فيها.
- 7- استواء سطح التربة.

## الاحتياجات المائية لنخلة التمر:

ورد في القول العربي المأثور "نخلة التمر سيدة الشجر قدمها دائماً في الماء ورأسها في السماء الحارقة" . يمتاز المجموع الجذري لنخلة التمر بقوته، وتعمقه داخل التربة، وبخلوه من الشعيرات الجذرية، حيث يتم امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة عن طريق الجذيرات الماصة، وتمتد جذور النخيل أفقياً حتى مسافة 10.5م، وتتعمق داخل التربة حتى مسافة 4.5م ، وان نسبة ماتمتصه جذور النخيل من المياه حسب اعماق التربة المختلفة مبينة في الجدول 1:

جدول 1 نسب امتصاص جذور النخيل من الماء وفق تعمقها داخل التربة.

العمق	نسبة ماتمتصه الجذور من الماء
0-60 سم	50%
60-120 سم	30%
120-180 سم	15%
180-240 سم	5%

ان 80% من جذور النخيل تمتد حتى عمق 120 سم داخل التربة، وان تعمق الجذور يعتمد على مستوى الماء الارضي والطبقة الكلسية وتختلف كميات المياه التي تحتاجها نخلة التمر من منطقة الى اخرى اعتمادا على العوامل الآتية:

- الظروف المناخية السائدة
- نوعية مياه الري
- طريقة الري المستعملة
- قوام وتركيب التربة.
- مسافات الزراعة
- الزراعات البينية والتحتية

ان كمية المياه التي تحتاجها الشجرة تختلف حسب الشهر والموسم ونوع التربة، حيث لوحظ ان النخلة تحتاج الى (9.5)سم<sup>3</sup>/ماء في شهر كانون الثاني/يناير، بينما تكون الكمية (33.75) سم<sup>3</sup>/ماء في شهر حزيران /يونيو ويفضل ان تروى الاشجار مرة كل اشبوعين صيفا في الترب الرملية ، بينما يجب اطالة الفترة والكمية في الترب الثقيلة ( Pillsbury ، 1937).

واجريت العديد من الدراسات لتحديد المقتن المائي لنخلة التمر، وكمية مياه الري التي تحتاجها والشهور الحرجة للري في مناطق زراعة انتاج التمور المختلفة، حيث اختلفت هذه الدراسات في تحديد كمية المياه اللازمة لري اشجار النخيل وكما في الجدول 2.

الجدول 2. الدراسات التي اجريت لتحديد المقنن المائي للنخيل في بعض الدول العربية.

المصدر العلمي المعتمد	اهم النتائج في تحديد كمية مياه الري		الدولة (المنطقة)	الباحث وسنة الباحث
	م <sup>3</sup> /نخلة/سنة	هكتار/م <sup>3</sup> /سنة		
(حسين، 1986)	263	34190	الجزائر الصحراء	Rolland(1894)
	138	17940	الجزائر (وادي ريغ)	Reme (1935)
	125	15000	الجزائر (ذبيان)	Wertheimer (1957)
البكر (1972)	171	-	العراق	البكر
	274	-	وادي الاردن	(1972)
	189	24690	فلسطين	
AbouKhalid,etal ,1982		18000	العراق (المنطقي الوسطى)	Abou-Khalid (1982)
خليفة وآخرون، 1983		15174	تونس (واحة توزر)	خليفة (1983)
(تقرير المنظمة العربية للتعمية الزراعية، 1984)		13750-21500	السعودية (الاحساء/التصميم/القطيف /المدينة المنورة)	المنظمة العربية (1984)
شبانة والشريقي، 2000)	41.3 بعمر (3) سنوات 65.08 بعمر (5)سنوات 102 بعمر (7)سنوات		الامارات العربية المتحدة	شبانة (2000)

واشار Hussien and Hussien (1982)، الى ان النخيل المقاوم للجفاف في منطقة اسوان يحتاج الى 12 رية سنوياً بين رية و اخرى 4 اسابيع وبواقع 300م<sup>3</sup>/فدان في كل رية. وان تحمل النخيل للجفاف والملوحة يعود الى تعمق جذوره في التربة وكفائتها في عملية امتصاص الماء والغذاء من اعماق التربة المختلفة. بينما ذكر Abou Khaled (1982)، الى ان نخلة التمر في المنطقة الوسطى من العراق تحتاج الى 10 ريات سنوياً موزعة على شهور السنة، فهي تحتاج الى (رية واحدة) في شهور: ايار/مايو، ايلول/سبتمبر، وتشرين الاول/اكتوبر. و(ريتان) في شهور: حزيران/يونيو، تموز/يوليو، واب/اغسطس. و رية واحدة توزع على شهور: تشرين الثاني/نوفمبر، وكانون الاول/ديسمبر، كانون الثاني/يناير، شباط/فبراير واذار/مارس، ونيسان/ ابريل.

وفي دراسة على النخيل البالغ صنف ذقنة نور استعملت طرائق ري مختلفة بالتنقيط وبالرش، وكانت النتائج تشير الى ان استعمال الري بالتنقيط افضل من الري بالرش، وان الاحتياجات السنوية للنخلة الواحدة بلغ 150-200م<sup>3</sup> باستعمال 12 منقطاً وتراوح حاصل النخلة الواحدة 135-145 كغ مقارنة بالري بالرش حيث بلغ الحاصل 109كغ، وامكن بهذه الطريقة استعمال مياه ري تحوي على 1000-2000 ppm من الاملاح.

واكدت الدراسات التي قامت بها وزارة الزراعة بالمملكة العربية السعودية باستعمال طرائق الري بالغمر والرش والتنقيط في عدة مناطق، ان الري بالتنقيط كان افضل الطرائق من حيث تقليل كمية المياه المستعملة وكما في الجدول 3.

الجدول 3 احتياجات النخيل من الماء في عدد من مناطق المملكة العربية السعودية.

كمية المياه اللازمة م <sup>3</sup> /هكتار/سنة			المنطقة
الري بالتنقيط	الري بالرش	الري بالغمر	
20865	26120	43782	الاحساء والدمام
25978	31545	43305	المدينة المنورة
19290	23424	32157	تبوك
20667	25095	34451	الطائف
17317	21028	28868	نجران
21121	25647	35204	الجوف
20602	25046	34343	الرياض

وقامت وزارة الزراعة والثروة السمكية في دولة الامارات العربية المتحدة، باجراء تجربة لمدة 7 سنوات في محطة البحوث الزراعية في الحمراية، وذلك لتحديد المقننات المائية (الكميات المتلى من المياه) لري اشجار النخيل في مراحل نموها المختلفة، وقد تم الوصول الى انسب كميات مياه الري (بالمتر المكعب) خلال شهور السنة لمرحل نمو شجرة النخيل ابتداءً من زراعتها وحتى بداية الانتاج الاقتصادي. وتقدر الكميات الاجمالية السنوية لمياه الري اللازمة لاشجار النخيل خلال مراحل نموها من 1-7 سنوات تحت ظروف دولة الامارات العربية المتحدة بما يلي: 26.4 - 33.0 - 41.3 - 51.8 - 65.1 - 81.6 - 102.0 م<sup>3</sup> / للشجرة للسنوات الاولى حتى السابعة على التوالي كما في الجدول 4.

الجدول 4. كميات مياه الري بالمتر المكعب اللازمة لاشجار النخيل خلال مراحل نموها (1-7) سنوات تحت ظروف دولة الامارات العربية المتحدة (عن شبانة والشريقي 2000).

السنة							الشهر
الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة	
0.53	0.66	0.82	1.02	1.28	1.6	2.00	كانون الثاني/يناير
0.78	0.98	1.23	1.54	1.92	2.40	3.00	شباط /فبراير
1.31	1.64	2.05	2.56	3.20	4.00	5.00	اذار / مارس
1.83	2.29	2.86	3.58	4.48	5.60	7.00	نيسان /ابريل
2.54	3.18	3.97	4.96	6.20	8.00	10.00	ايار / مايو

11.00	8.80	4.04	5.36	4.29	3.43	2.74	حزيران/يونيو
15.00	12.00	9.60	7.68	6.14	4.91	3.93	تموز/يوليو
17.00	13.60	10.88	8.70	6.96	5.57	4.46	اب/ اغسطس
13.00	10.40	8.32	6.66	5.23	4.26	3.41	ايلول/ سبتمبر
10.00	8.00	6.40	5.12	3.97	3.18	2.54	تشرين الاول/ اكتوبر
7.00	5.60	4.48	3.58	2.86	2.29	1.83	تشرين الثاني/نوفمبر
2.00	1.60	1.28	1.02	0.82	0.66	0.53	كانون الاول/ديسمبر
<b>102.00</b>	<b>81.60</b>	<b>65.08</b>	<b>51.78</b>	<b>41.30</b>	<b>33.05</b>	<b>26.43</b>	<b>الاجمالي</b>

ولقد اوضحت نتائج البحوث في كالفورنيا ان نخلة التمر تحتاج الى 115-135 م<sup>3</sup> من الماء في التربة الطينية الثقيلة، و 306-459 م<sup>3</sup> من الماء في التربة الخفيفة سنوياً.

### طرائق ري النخيل :

**طرائق الري السطحي:** تحتاج طرائق الري السطحي بشكل عام الى كميات كبيرة من مياه الري، حيث تغمر التربة بالماء، وهناك عدة طرائق للري السطحي.

#### 1- طريقة الري بالباواكي (الاحواض):

وهذه تتبع في ري اشجار النخيل الحديثة الزراعية، حيث يتم وضع كل صنف من اصناف النخيل في البستان في حوض عرضه 1.5 متر وتكون الفسائل في وسط الحوض او الباكية تماماً ويجري الماء بين خطين، وطول الحوض يعتمد على نوع التربة، حيث يكون اقصر في التربة الرملية عنه فيب التربة الطينية الثقيلة وكذلك يعتمد على مسافات الزراعة بين الاشجار ويجب مراعاة زيادة عرض الحوض او الباكية بحوالي متر كل سنة، وبعد اربع سنوات تستبدل طريقة الري هذه بالطرائق الاخرى (الاحواض الفردية او الخطوط).

#### 2- طريقة الري بالاحواض الفردية:

تقسم ارض البستان الى احوض مستديرة او مستطيلة او مربعة الشكل، ويحيط الحوض بنخلة واحدة ويتم تصميم هذه الطريقة بانشاء قناة ري رئيسة على طول البستان تتفرع منها قنوات ري فرعية صغيرة متعامدة عليها، بحيث تمر بين حوضين، ومن هذه القناة الفرعية تتفرع قنوات او فتحات لايصال الماء الى كل حوض لضمان انتظام توزيع مياه الري في التربة، ويفضل اجراءها في الترب الخفيفة.

#### 3- طريقة الري بالمصاطب او الخطوط:

حيث تقام خطوط او مصاطب بين صفوف النخيل، وتطلق مياه الري في المساحة المتروكة بين المصاطب او الخطوط ويفضل اتباع هذه الطريقة في الترب الثقيلة حيث يمكن اشباع التربة بالمياه الى عمق كاف ويفضل ان لايزيد طول المصطبة او الخط عن 100 متر.

#### 4- الري بالمد والجزر (Tide Irrigation):

وهذه الطريقة هي المميزة لبساتين نخيل التمر في مدينة البصرة وفي البساتين على امتداد شط العرب الذي تتميز حركة المياه فيه بالمد والجزر، حيث توى البساتين عند حدوث المد وينسحب الماء بعملية الجزر، وتكون طريقة الري باقامة اكثر من قناة ري رئيسة وحسب

مساحة البستان، وتتفرع منها عاموديا فروع ثانوية (جدول)، وهذه تتفرع الى فروع ثلاثية تسمى الاصابع (الداير)، لذا يطلق على هذه العملية بالري بالاصابع (Fingers Irrigation) ، ويتراوح عمق الداير الواحد ما بين 100-200سم، وعرضه 100-300سم، وعلى هذا الاساس يقسم البستان الى قطع تسمى الواحدة منها محلياً (البشكة)، وكل قطعة تضم 4 او 6 او 8 نخلات، ويتراوح طول القطعة (البشكة) 10-20 متراً وعرضها من 10-12 متراً، والنخيل يروى مرتين بهذه الطريقة مع المد والجزر.

## طرائق الري الحديثة:

### 1. الري بالتنقيط (Drip Irrigation) :

وتتم باستعمال شبكة متكاملة ، حيث توزع المنقطات على خطين متوازيين او على صورة حلقة دائرية حول النخلة، او يستعمل رشاش صغير (Mini sprinkler) تتراوح كمية تصريفه ما بين 10-120 لتر/ساعة، وتتميز طريقة استعمال الرشاش الصغير بتوزيع المياه بانتظام حول جذع النخلة. واثارت الدراسات الى ان الري بالتنقيط يحقق وفرة في كمية المياه اللازمة لري اشجار النخيل مقارنة بطرائق الري السطحي المختلفة. ان اهم مميزات الري بالتنقيط هي:

- تقنين استعمال المياه بشكل كبير، وهي طريقة مناسبة لاستعمال المياه المالحة.
- تمنع نمو وانتشار الادغال في البستان، وتقلل من انتشار الافات والامراض الفطرية.
- تكون ملائمة للاشجار الحساسة لطرائق الري السطحي.
- لاتعيق اجراء العمليات الحقلية المختلفة، حيث يمكن اجراءها في اي وقت.
- يمكن استعمال الاسمدة مع مياه الري بكفاءة ومرونة عاليين.
- لاتتأثر طريقة الري هذه بهبوب الرياح او استواء ارض البستان.
- تقلل من استعمال الايدي العاملة ومن حجم المنشآت في الحقل
- يتطلب الري بالتنقيط ضغط منخفض يقدر ب(1-2) ضغط جوي.

### 2- الري بالفقاعات (النافورات) Bubbler Irrigation :

وهي طريقة محسنة لنظام الري بالاحواض، حيث ينزل الماء على شكل فقاعة ويتوزع في حوض النخلة، وهي طريقة حديثة من افضل الطرائق المستعملة لري اشجار النخيل وتصل كفاءتها الاروائية الى ما بين 80-85% من حيث توفير مياه الري، واهم مميزاتاها:

- ❖ يمكن ري مجموعة كبيرة من الاشجار لمرة واحدة ولفترة زمنية قصيرة
- ❖ يمكن استعمال مياه ذات ملوحة متوسطة لري الاشجار .
- ❖ تعمل هذه الطريقة على غسل الاملاح بعيدا عن منطقة الجذور .
- ❖ تساعد على انتشار الجذور في كل مساحة الحوض والى اعماق جيدة في التربة.

### 3- الري تحت سطح التربة (الخازفات):

يعتبر الري تحت سطح التربة من الطرائق الحديثة وهو لايزال في طور التجربة بالنسبة لاشجار نخيل التمر حيث تصل المياه الى الفسائل او الاشجار البالغة بوساطة انابيب بلاستيكية، ويتم توصيل فروع من هذه الانابيب بالقوارير الراشحة المصنوعة من الخزف المدفونة تحت سطح التربة على اعماق مناسبة حسب امتداد الجذور وضخ الماء بشكل مباشر الى التربة.وهو ما يقلل نسبة التبخر الذي يحدث بالري السطحي.

### ملاحظات مهمة لري اشجار نخيل التمر:

1. عند زراعة الفسائل يجب ان تروى خلال الشهر الاول من الزراعة وحسب نوع التربة، وكما يلي:

التربة	خلال الشهر الاول
رملية	مرة كل 3 ايام
خفيفة	مرة كل 4 ايام
ثقيلة	مرة كل 7 ايام

2. يجب ان تكون فترات الري متقاربة في فصل الصيف، خاصة مراحل نمو الثمار وتطورها في النضج، وتقليل الري عند دخول الثمار مرحلة النضج.
3. الاهتمام بالري خلال موسم الازدهار والتلقيح وعقد الثمار، ويفضل ايقاف الري بعد اتمام عملية التلقيح.
4. اجراء الري مع عملية التقويس (التذليل)
5. ايقاف الري مع ارتفاع درجة الحرارة.