محاضرة رقم: 2	
الكلية	التربية للعلوم الانسانية
القسم	الجغرافية
اسم المادة باللغة العربية	مشكلات زراعية
اسم المادة باللغة الانكليزية	
المرحلة	الماجستير
السنة الدراسية	2020- 2019
الفصل الدراسي	الثاني
المحاضر	ا.م.د. اسماعيل محمد خليفة
عنوان المحاضرة باللغة العربية	مشكلة الموارد المائية
عنوان المحاضرة باللغة الانكليزية	The problem of water resources
المراجع والمصادر	1- تقانات الري الحديثة و مواضيع اخرى في المسألة المائية / د. عصام خضير الحديثي و آخرون
	2- الجغرافية الزراعية / دكتور منصور حمدي ابو علي / جامعة النجاح الوطنية - نابلس
	3- طرائق الري الحديثة و اثرها على مستقبل مياه الري في اقليم اعالي الفرات / اطروحة دكتوراه / طه احمد عبد عبطان الفهداوي

مشكلة الموارد المائية

المقدمة :-

الماء كما يقال ((دم لأرض الجاري)) ومنه تستمد الزراعة ازدهارها ولأرض نماؤها. لقد نشأت اقدم الحضارات على مجاري انهار دجلة والفرات والنيل وقد شهد نهرا دجله والفرات اعظم الحضارات البداء من الحضارة الحيثية و الميدية وانتهاء بالحضارة العربية الاسلامية . ارتبط نشوء الحضارة و التطور بارتباطه بالموارد المائية اذ قامة المصريون حضارتهم من ترسبات نهر النيل (الدلتا) و العراقيون في السهل الرسوبي على ضفاف نهري دجلة و الفرات و ما بينهما .

لقد ساد الاعتقاد في مطلع القرن العشرين بان الموارد المائية هي موارد طبيعية غير محدودة و غير قابلة للاستنزاف يمكن استخدامها دون ضوابط تشريعيه او علمية الا ان النمو السكاني وزيادة استهلاك الماء ادا الى ظهور أزمات في مناطق عديدة من العالم ، وتزداد المشكلة تعقيدا في الوطن العربي لأسباب عديدة اهمها الجزء الاعظم من اراضيه تمتد عبر اقاليم مناخية جافة وشبه جافة فتجدد المياه هنا ظاهرة غير منتظمة ومحددة . و من أهم الموارد المائية التي تعتمد عليها الزراعة في العالم هي مياه الأمطار و المياه السطحية و المياه الجوفية .

الري و أنواعه

لقد كان للري دورا مهما في تطور الزراعة في المناطق الجافة و شبه الجافة على وجه الخصوص إذ ان الماء ضروري لنمو النباتات و عندما يتم التحكم بالماء اللازم لنمو النباتات عن طريق الري يزداد انتاج المحصول ، لذا فإن الهدف الرئيس للري هو سد النقص في الماء الذي تحتاجه النباتات ان اهمية الري كما اشار اليها احد العلماء (الري في بعض الأقطار فن قديم ، قدم الحضارة و لكن لكل العالم فإن الري علم حديث ـ انه علم البقاء)

ان الحاجة الملحة للفلاح القديم جعلته بأمس الحاجة الى التفكير المستمر و الدائم على ري مزروعاته و سقي اراضيه المرتفعة عن مستوى منسوب ماء النهر ، و لهذا يمكن تقسيم طرق الري الى قسمين :

أولا : طرق الري القديمة :

ان الحاجة الملحة للفلاح القديم جعلته بأمس الحاجة الى التفكير المستمر و الدائم على ري مزروعاته و سقي اراضيه المرتفعة عن مستوى منسوب ماء النهر . فقد استعملوا عدة طرق للري و هي كالاتي :

1- الدالية : و هي عبارة عن آلة سقي بسيطة تتألف من عمود خشبي يقف مسند فإذا ارتفع رأس من رؤوس العمود نزل الرأس الثاني وهكذا . و تشد في جانب العمود القصير ثقالة معاكسة و يربط حبل من الجانب الذي يواجه ماء النهروعاء من الجلد فعندما ينزل الفلاح الذي يديره الوعاء الى النهر و يضع ثقل جسمه حيث تكون الثقالة يرتفع الوعاء المملوء بالماء و يفرغ ماءه بالساقية التي تدفع الماء الى الحقل و لا ترفع هذه الآلة الماء لأكثر من ستة أقدام .

ان ابتكار الدالية و استخدامها في العصور القديمة دعت الى تطورها و استخدام الحيوان كبديل عن الجهد المبذول من قبل الإنسان بغض النظر كونها صعبة و بطيئة و استخدامها في الحقول الصغيرة و القريبة من ضفاف الانهار .

2- الكرد : و هو أحد ادوات السقي التي تلت عملية السحب اليدوي للماء من النهر بواسطة الدلو و هو عبارة عن مجموعة من الأخشاب المؤلفة من شجرة (التوت و الغرب) على شكل دولاب تنصب بضفاف الأنهار في مناطق الجروف العميقة مكان يجار باليد ثم اخذ الفلاح يربط الحبل بالثور و عند سحب الحبل يخرج الماء من النهر بواسطة الدلو المصنوع من جلد الحيوان .

3- الناعور : يوجد على نهر الفرات غرب العراق و هو عبارة عن آلة زراعية اخترعت في قديم الزمان لنقل الماء من نهر الفرات الى البساتين و هو عبارة عن دائرة مصنوعة من الخشب في مركزها جذع شجرة كبيرة يستند من الطرفين على بناء حجري وضع فوقه خشب مدهون ليسهل دوران الناعور و علق على الناعور مجموعة من الأوعية و المجاذيف و يؤدي جريان النهر الى دفع الناعور الى الدوران فتقوم الأوعية بغرف الماء لتسكبه في قناة مائية اعلى البناء الذي يتركز عليه الناعور و التي تتجه الى البساتين حاملة ماء النهر و تختلف النواعير العراقية باختلاف المناطق التي توجد فيها و يكون الاختلاف من تنوع المناطق الجغرافية من حيث شكل الخشب المتوفرة و نوع حجر البناء و سرعة جريان النهر و اختلاف الذوق المعماري .

صورة رقم (1) الناعور في قضاء هيت

4- الري السطحي :- يتم عن طريق غمر التربة بالمياه و لهذه الطريقة مميزات حيث انها سهلة الاستخدام و تكلفتها قليلة و لا تحتاج الى ايدي عاملة مدربة . و لكن ان من مساوئها انه لا يمكن التحكم بكمية المياه المستخدمة للنبات و بذلك تؤدي الى فقدان كميات كبيرة من المياه و من

اهم انواع الري السطحي هي :

أ : الري بالاحواض :-

تعد هذه الطريقة من ابسط الطرائق المعتمدة في الري في العراق و الكثير من دول العالم و لا سيما الدول النامية منها ، و فيها يقسم الحقل او الأرض الزراعية المراد ارواؤها على احواض صغيرة مستطيلة الشكل محاطة بأكتاف من جميع الإتجاهات ، و تملأ الاحواض بالماء للارتفاعات المطلوبة و تترك ليترسب خلال سطح التربة و يتم نقل المياه من حوض لآخر عن طريق فتحة موجودة في نهاية الحوض تسمح بانتقال الماء من حوض الى آخر ثم تغلق و هكذا . و على الرغم من بساطة تصميم هذه الطريقة الا انها لا توفر التجانس المطلوب في توزيع المياه و لا سيما اذا كانت الأرض غير مستوية مما يتطلب جهد كبير لتسوية الأرض و عمل الاكتاف لكي يتم توزيع الماء بالتساوي و هذا يترتب عليه ايضا ضائعات مائية كبيرة كما ان الأكتاف تعيق حركة الآلات الزراعية المستخدمة في الارض الزراعية و تستخدم في ري محصول (الحنطة و الشعير و الذرة الصفراء و البيضاء و الجت) .

صورة رقم (2) الري السطحي

ب: الري بالمروز:-

تعتمد هذه الطريقة الى جانب طريقة الري بالأحواض و تناسب هذه الطريقة مختلف المحاصيل الزراعية التي تزرع على خطوط مثل (البطاطا و الطماطة) و كثير من المحاصيل الصيفية كما تستعمل في ري بعض أشجار الفاكهة و يتحرك الماء في هذه الطريقة بحركة جانبية و أخرى رأسية و تزرع المحاصيل على جانبي المروز ، و تتراوح المسافة بين المروز من (12- 40 سم) تبعا لنوعية التربة و المحصول و أثرها شيوعا (50 سم) أما عرض المرز يتراوح بين (10- 15 سم) و تعد هذه الطريقة افضل من الطريقة السابقة المعتمدة من حيث نسبة الضائعات المائية و ذلك لقلة المساحة المملوكة .

صورة رقم (3) الري بالمروز

ثانيا / طرق الري الحديثة

ان انظمة الري الحديثة هي تلك الأنظمة التي تستخدم في ري الأراضي بالمناطق الصحراوية و هذه الأراضي عادة ما تكون رملية كما انها غالبا ما تكون غير مستوية . و تشمل انظمة الري الحديثة :

1/ الري بالرش :-

و هو أحد انظمة الري الحديثة و التي تستخدم لري المناطق ذات الأراضي الرملية و التي لا تستطيع الاحتفاظ بالماء لفترة طويلة ، حيث ان تطبيق نظام الري بالغمر يسبب الفقد الكثير منها مما ينتج عن اهدار مياه الري و هي مناسبة ايضا في ري الأراضي التي تروي بالرفع منة الآبار الأرتوازية . و هذه الطريقة يلزم دفع المياه من مصادرها المختلفة باستخدام مضخات مناسبة القوة في شبكة مواسير من الحديد المجلفن أو البلاستك تتناقص أقطار هذه المواسير تدريجيا كلما تباعدت عن مصدر المياه و تقسم هذه المواسير الى خطوط رئيسية و اخرى فرعية و يثبت على المواسير الفرعية رايزر متوالية على ابعاد ثابتة تختلف حسب نظام تصميم الشبكة و حسب نوع النظام من شبكات الري بالرش و ينتهي كل رايزر بفونية (رش) نوزل يختلف تصرفها بالساعة حسب الشركة المصنعة و المسافة بين الرشاشات و نوع نظام الري بالرش المستخدم .

صورة رقم (4) طريقة الري بالرش

مميزات الري بالرش :-

1- يمتاز بكفاءة عالية لاستخدام مياه الري بما يحقق توفير للمياه و خاصة في مصادر المياه المحدودة .

2- يستخدم في حالة الريات الخفيفة و المتكررة و التي تناسب جميع مراحل النمو .

3- يمكن استخدامه في الأراضي الرملية و العالية النفاذ .

4- يمكن استخدامه تحت ظروف الطبوغرافية الغير منتظمة .

5- سهولة استخدام المخصبات و اضافتها حقنا مع مياه الري .

6- ترطيب و تلطيف الجو في المناطق الجافة .

عيوب الري بالرش :-

1- ارتفاع تكاليف الثابتة و تكاليف التشغيل .

2- احداث كبس للتربة نتيجة تساقط قطرات الماء على السطح .

3- اصابة بعض اوراق النباتات بالأمراض نتيجة لابتلالها .

4- تأثره بالعوامل الجوية و خاصة الرياح و درجة الحرارة العالية .

2/ الري بالتنقيط :-

يعتبر الري بالتنقيط من اهم طرق الري التي استخدمت و تطورت خلال نهاية القرن الماضي و قد بدأت اولى تجارب هذا النظام في المانيا عام 1860م حيث كان الفلاحون يضعون مواسير فخار تحت سطح التربة على عمق 80سم و على مساحة خمسة امتار من بعضها ثم يقومون بتغطيتها بطبقة الحصى (الفلتر) بسمك (30- 50 سم) حيث كانت المياه تتسرب من خلال وصلات المواسير و على الرغم من ان نظام الري بالتنقيط بدأ ينتشر بشكل سريع الا ان المساحة المروية بهذا النظام لا تزال تمثل نسبة صغيرة من المساحة المروية على مستوى العالم و تتم هذه الطريقة اضافة الماء على شكل قطرات من المياه تحت النباتات مباشرة و يتم وضعها ضمن شبكة ري تنتهي بنقاط لخروج المياه تفيد هذه الطريقة انها تكون مناسبة للأراضي الرملية و الصحراوية و تعمل على توفير المياه . و من عيوبها ان انشاء شبكات من الري تكون ذات تكاليف مرتفعة و انها تحتاج الى ايادي عاملة ذات كفاءة عالية .

صورة رقم (5) الري بالتنقيط

الفرق بين وسائل الري القديمة و الحديثة

1- توفير عدد كبير من مياه الري بحدود 55% مقارنة مع وسائل الري القديمة .

2- توفير في اليد العاملة لان طرق الري القديمة تحتاج الى عمالة لتسوية الارض من خطوط و مساكب . حيث يمكن الاستغناء عن العمال حيث يمكن المزارع بنفسه بعملية الري .

3- استغلال مساحة كاملة في الري الحديث على العكس من الري القديم التي تخرج مساحة من الارض نتيجة لحفر الخطوط و القنوات .

4- التحكم بعملية التسميد في مياه الري في الطرق الحديثة على العكس من الطرق الري القديمة لا يمكن التحكم بعملية التسميد .

5- يمكن استخدام شبكات الري الحديثة في المناطق المتموجة و المنبسطة على العكس من طرق الري القديمة حيث لا يمكن استخدامها الا في الاراضي المنبسطة .

6- زيادة الانتاج و تحسين نوعيته مع تحسين نوعية الثمار في وسائل الري الحديثة مقارنة مع الانتاج بواسطة وسائل الري القديمة .