الزراعه المائيه

قبل التحدث عن الزراعه المائيه يجب ان نعطى فكره عن اليمن والمياه

تعتمد اليمن في الزراع على المياه الجوفيه والامطار واليمن لديها مشكله كبيره فى عدم التوازن بين تغذيه الموارد الطبيعيه من المياه وبين استنزافها الامر الذى انعكس على المخزون المائى والاستغلال الجائر له وهو مصدر رئيسى واساسى لا نستطيع التفريط فيه ومن الصعوبه تعويضه حيث اليمن ليس لديها انهر والامطار موسميه ومحدوده .

وبالتالى الزراعه في اليمن معتمده اساسا على الزراعه في الحقل المفتوح وحديثا عدد محدود من البيوت المحميه (high tunnel)فقط وليست صوب وبالتالى الزراعه في الحقل لمفتوع عباره عن زراعه البذره او الشتله في المناخ المتوفر في منطقه الزراعه وفى درجه الحراره المناسبه للانتاج ولنمو وتطور النبات.

ولكن هنا مشكله تواجهه المناطق الجبليه المرتفعه عن سطح البحر من ١٠٠٠ الى ١٢٠٠متر فوق سطح البحروهى الرطوبه النسبيه المنخفضه وسقط الاشعه العموديه على سطح التربه الامر الذى يؤثر

على زياده معدلات النتح من النباتات المزروعه هذا بجانب معدلات البخر من التربه الامر الذى يجعل المزارع يروى محصوله كل يومين او ثلاثه ريه غدقه وحتى يصل بعد ٢٤ الى ٤٨ ساعه الى السعه الحقليه وهناك ابحاث تقول ان ماء الرى يستهلك منه ٦٠ الى ٧٠٪ مع الجاذبيه الارضيه الامر الذى يجعل العاملين السابقين عاملين موثرين قويين على استهلاك الماء هذا بجانب جهل المزارع بمعدل الاستهلاك المائى لنباتات محاصيل الخضر وخاصه الطماطم في بحث لمحاسن منيبارى وايمن ابو حديد سجلت النتائج ان محصول الطماطم بستهلك ١٩٥ لترلكل كيلو

انتاج تحت ظروف الليزومتر وتنشوميتر ٧٠٪ على مستوى امانه العاصمه في صنعاء.

والسبب تنمو الشعيرات الجذريه لهذه المحاصيل في ٣٠ الى ٥٠ سم الاولى من سطح التربه والثلاثين الاولى هى اهم منطقه وهى قريبه من سطح التربه والعوامل المناخيه المؤثره وعامه كميه الانتاج للهكتار الواحد حسب نشرات وزاره الزراعه من ٢٥ الى ٤٠ طن للهكتار وهى كميه قليله بالنسبه للمصاريف الكليه من جميع الجهات اللازمه للانتاج

وعامه المحاصيل المروبه ومن ضمنها الطماطم يستهلك ماء ٧٠ مليون متر مكعب ماء في موسم الزراعه على مستوى اليمن Misr journal of agriculture engineering 2010 v 27

وبالتالى يمكنى القول بان الطماطم تباع بالخساره ليس ماديا فقط بل مائيا اى ما لا يعوض واستهلاك للمخزون المائى ليس فقط في الطماطم ولكن في محاصيل الخضر والقات الذى يستخدم كمصول ورقى غض معظم مياه الرى فيها يستفاد فقط ماهو ضد الجاذبيه الارضيه والذى يعطى الماء الميسر في التربه الامر الذى يعتبر خطير جدا على الامن الغذائى وخاصه مع تغير المناخ وارتفاع وانخفاض درجه الحراره وتغير الرطوبه النسبيه التى بدات تنخفض الى ١٣٪ وخاصه في موسم الشتاء. (الأمر الذى يفرض علينا زياده الرى) الامر الذى يجعل هذه النباتات تعيش تحت توتر ولابد من الرى وتزويد الرطوبه النسبيه حول النبات.

ثم بدأ العاقل والعزانى سنه ١٩٨٠ بادخال البيوت المحميه التى في ذلك الوقت فشلت لعدم وجود خلفيه لدى المزارع عن استخدامها حيث تعامل المزارع في الرى بالغمر داخل البيت المحمى مما جعلها منتج للامراض الفطريه والحشريه وحسب كلام العاقل في مؤتمر في كليه الزراعه وكان يتحدث عن المبيدات واستتخدامها في صعده قال ان البيوت المحميه للخيار ترش كل ٣ ايام الملاثيون وهو مبيد جهارى الامر الذى يجعل ثمره الخيار قنبله مؤقته لانتشار السرطانات في جسم الانسان (حيث في هذه البيوت الحراره في وقت الظهيره مرتفعه جدا وتكون اعلى من

الخارج ب ١٠ درجات مئويه هذا بجانب قله الخبره في التهويه وصعود البخر من التربه على الجوانب الداخليه للبيت المحمى الامر الذى زاد من انتشار الامراض مهما كان نوعها).

اما الاتجاه الحديث للزراعه وخاصه ونحن لا نملك نهر النيل او دجله والفرات ولا نملك مال يساعد على تحليه مياه البحر الامر الذى يجعلنا نفكر جيدا في استحدام الطرق الحديثه للزراع وهى الزراعه المائيه

ونفكر حيدا في بحث يشمل الطرق الثلاثه المتبعه عالميا وهى الفيلم المائى(flow rate)والتنفيط (drip)والسافونى (DWC) حتى نتمكن من مقانرنه كميه المياه المستخدمه بالانتاجيه للكيلو حرام وكميات الماء الممكن توفرها لكل من محاصيل الخضر والقات

النظام الهيدروبونيك لا يوجد عنده مشكله غير نتح النبات فقط والبنات ينموا في نظام مائى + محلول مغذى + اكسين وزراعه نظيفه بدون تربه وعليه كميه الفقد في الماء قليل وهذا النظام يوفر استهلاك مائى من ٧٠ الى ٨٠ % حسب ما نشر في مجله ----الايكاردا.

وقد قامت الايكارد وهى منظمه خاصه بالزراعه في المناطق الجافه مع الاستاذ المهندس وجيه المتوكل للعمل في هذا المجال في مشروع البحر الاحمر وشبه الجزيره العربيه.

وعليه نرى في بحثنا المقدم من قبل جامعه صنعاء ووزاره الزراعه ان نقوم ببحث التالى ذات الاهميه للاستهلاك المائى وجوده الانتاج وزيادته

وعليه نرى ان الهدف من البحث التالى

١- الوقوف لمعرفه كفأءه استخدام المياه لمحاصيل الخضر وخاصه الطماطم وعيرها من المواد المستهلكه .
٢- اتباع ثلاث طرق مختلفه للزراعه المائيه لمقارنه كميات المياه المستخدمه لكل كيلوا انتاج.
٣- الانتاجيه بالطن لكل معامله

٤-مقارنه الاستهلاك المائى للبيوت المحميه والحقل المفتوح مع الزراعه المائيه وحساب كميه المياه المكن توفرها في موسم الزراعه

٥-مقارنه جوده الثمره في كل المعاملات

٦-حساب دقيق لتكلفه سعر انتاج الكيلوا الواحد ومقارنتها بالاسعار السائده لكل موسم(للبيع)

المواد والطرق

يتم تنفيذ التجربه بمركز البيئه المحميه جامعه صنعاء في البيوت المحميه بالمركز

سيتم البحث بثلاث طرق زراعيه مائيه وسوف بتم حساب التالى

- **زراعه البذور**
- **زراعه الشتلات في كل نظام**
- **الكثافه النباتيه سيكون ٢,٥لكل متر مربع**
- **حساب كميه المياه المستهله طول الموسم لكل طريقه (حيث هناك ابحاث تقول انهت توفر ٩٥٪ نت الماء المستخدم والكيلو الواحد يأخذ ٤ لتر)**
- **تقدير كفاءه الاستهلاك المائى لكل طريقه**
- **حساب الانتاجيه بالكيلو لكل نبات في كل طريقه**
- **حساب الانتاجيه للمتر المربع (حيث هناك دراسات تقوا ان كميه الانتاج ٢٨ألى ٣٠ كيلوا جرام للمتر المربه وقد تصل في اليابان ٦٥ الى ٧٠ كيلوا جرام للمتر المربع)**
- **حساب المواد الكميائيه من عاصر مغذيه (المحلول المغذى)**
- **تقدير صلابه الثمار وقدرتها على التحمل في ظرف الغرفه العادبه**
- **تقدير صلابه الثمار وقدرتها على التحمل في ظرف الثلاجه**
- **أخرى ممكن نتبعها قد تكون تقدير الصبغات في الثمره**
- **الامراص الفسيولوجيه التى ستظهر في كل نظام**
- **الامراض والفطريات وكيفيه الحد من انتشارها**

نود الاستفاده من تنفيذ هذا البحث وهل فعلا هنوصل لمراخل متطوره من الانتاج باستهلاك مائى قليل.