

دراسة انتاجية ثلاثة اصناف من الخيار تحت الزراعة الحيوية والمكافحة المتكاملة

م/ احمد السعد
رئيس قسم الانتاج النباتي

المقدمة

- تقدر مساحة الاراض الزراعية في البحرين بحدود 4300 هكتار .
- تشغل زراعة الخضروات ما مساحته 1110 هكتار أي بنسبة 26% .
- تعتبر الخضار الرئيسية هي الطماطم والخيار والملفوف والخس.
- انتشرت زراعة الخيار بشكل كبير خاصة بعد التوسع في استعمال البيوت المحمية.
- تقدر المساحة التي يشغلها محصول الخيار حوالي 30% من المساحة التي تشغلها زراعة الخضروات.

الهدف من الدراسة

- انتاج محصول عضوي عالي الجودة (خالي من متبقيات المواد الكيماوية).
- الانتاج الاقتصادي.
- التوصل الى افضل الاصناف الداخلة في التجربة.

موضوع الدراسة

- أجريت هذه الدراسة للمقارنة بين انتاج ثلاثة اصناف من الخيار المتسلق هي
- . RAWA -1
- . ROCKET -2
- . PRIDDY -3
- تحت نظام الزراعة الحيوية والمكافحة المتكاملة (تسميد عضوي فقط)

تصميم التجربة

- استخدم التصميم الاحصائي القطاعات كاملة العشوائية (CRBD) .
- المعاملات ثلاثة اصناف.
- المكررات اربع مكررات (قطاعات).
- تم تحليل البيانات الإحصائية بواسطة جدول تحليل التباين (Analysis of Variance) وطريقة دنكان .Duncan

طريقة الدراسة والمواد المستخدمة

- تم اختيار محميتين لإجراء التجربة.
- تمديد خطوط الري بشكل مزدوج في ثلاث مجاميع داخل كل محمية، المسافة بين الخطين 60 سم وبين المجاميع 1.5 متر وبين كل نبات وآخر على نفس الخط 50 سم.
- تم تقسيم كل محمية الى 6 وحدات تجريبية مساحة كل وحدة 30.5 متر مربع تضم 62 نبات.
- وزعت الاصناف عشوائيا على الوحدات بحيث كل محمية تضم مكررين من كل صنف.
- التسميد القاعدي سماد دواجن بمعدل 4 كجم / متر مربع.

النتائج ومناقشتها

تم جمع محصول الاصناف المختلفة في مدة شهرين وبين الجدول التالي اجمالي المحصول من كل صنف لكل مكرر

متوسط محصول الصنف	مجموع محصول الصنف	القطاعات				
		المحصول كجم/قطعة تجريبية				
		4	3	2	1	
105.9	422.6	104.4	114.7	100.9	103.6	RAWA
135.075	540.3	143.7	131.3	139.5	125.8	Rocket
110.45	441.8	106.1	117.6	113.7	104.4	Priddy

النتائج

- ومن هذا الجدول نجد تفوق الصنف Rocket على كل من الصنفين Priddy و RAWA بفروق معنوية على مستوي 1%.
- لا توجد فروق معنوية بين انتاج الصنفين Priddy و RAWA.

الاستنتاجات والتوصيات**الاستنتاجات-**

- امكانية الانتاج بشكل كبير في حالة التسميد العضوي فقط .
- تفوق الصنف Rocket بشكل واضح على كلا الصنفين Priddy و Rawa .

التوصيات-

- اعادة التجربة للتأكد من النتائج وإجراء التقييم الاقتصادي.
- قيام قسم الارشاد بنشر هذه الطريقة بين المزارعين بهدف انتاج محصول عضوي وصحي عالي الجودة يناسب ذوق المستهلك.

الزيادة %	المحصول (كجم) / وحدة تجريبية	المعاملة
----	105.9	-1RAWA
27.5	135.075	-2Rocket
4.3	110.45	-3Priddy

تقدير كفاءة الاستفادة من مياه الري تحت ظروف الري بالغمر والري بالتنقيط لمحصول البامية بالمعدلات الجديدة

حسين جواد الليث, رئيس قسم التربة والغطاء النباتي
احمد ادم احمد الصافي, اختصاصي تربة
وزارة شؤون البلديات والزراعة, الشؤون الزراعية, إدارة الثروة النباتية, قسم التربة والغطاء النباتي

الملخص

تم اجراء ثلاثة تجارب , اثنان منها بمحطة التجارب الزراعيه بالبديع بالمزرعه الشرقيه باستخدام المياه الجوفيه واتباع نظامى الري بالغمر والري بالتنقيط والتجربه الثالثه بمركز التميمه الزراعيه بهورة عالي باستخدام مياه الصرف الصحي المعالجه واتباع نظام الري بالتنقيط داخل البيت المحمي وذلك لتقدير كفاءة الاستفادة من ميله الري .

وكانت المعاملات عباره عن الري بمعدلات مختلفه من كمية المياه المقدره كمقنن مائى للنبات وهى الري بالمعدل الكامل 100% والتي تساوى 18000 متر مكعب و44000 متر مكعب للهكتار فى العام بالنسبه للري بالتنقيط والغمر على التوالي والري بمعدل 75% من الكمية الكليه واخيرا الري فقط بمعدل 40% من الكمية المحدده كاحتياج مائى للنبات .

من نتائج التجربه فى حاله الري بالغمر بالمياه الجوفيه فانه لا يوجد اى فروقات معنويه فى الانتاج بين المعاملات الثالثه اما عند الري بالتنقيط بالمياه الجوفيه فى الحقل المفتوح فهناك فروقات معنويه بين المعاملات فى الانتاج على مستوى (0.01) اما عند الري بالتنقيط داخل البيت المحمي باستخدام المياه المعالجه فانه لا توجد فروقات معنويه فى الانتاجيه , كما نجد ان كفاءة الري تزداد كلما قلت كميته مائة الري حيث تصل الى الضعف فى حاله الري بالغمر والري داخل البيوت المحمييه باستخدام المياه المعالجه .

المقدمه

البحرين من الدول التى تعانى من الفقر المائى وهى تقع فى نطاق المناخ الحار الجاف والتى تزيد فيها معدلات البخر عن معدلات سقوط الامطار مما يعنى وجود عجز مائى باستمرار ورغم ذلك نجد ان الزراعه تعتمد على مخزون المياه الجوفيه والتى تزداد كميات المياه المسحوبه منها يوميا ونتيجة للتطور والنمو فى القطاعات المختلفه فان الطلب على المياه ازداد مما يعنى مزيدا من التدهور لمورد المياه الجوفيه من حيث النوعيه والكميه . كما ان عدم اهتمام المزارع بتكلفة انتاجية المتر المكعب من المياه ادى الى الاسراف فى الري وبالتالي المشاكل المصاحبه للري الغزير من حرمان التوسع الاقوى باضافه مساحات جديده وتملح التربه التى تؤدى الى تناقص الانتاج وتدهور التربه .

اتبعت طرق عديده لتفادى هذه المشاكل منها تطبيق انظمة الري الحديثه والتوسع فى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجه و اجراء البحوث والدراسات وقد اجريت فى الاعوام الماضيه دراسات لتقدير كفاءه الاستفادة من مياه الري فى اطار ترشيد استخدام مياه الري وتحقيق الاستخدام الامثل وذلك لمعرفة كفاءة الاستفادة من مياه الري والتى تعنى انتاجية واحد متر مكعب من المياه او كمية المياة المطلوبه لانتاج كيلوجرام من المحصول حيث استخدم فى التجربه السابقه معدلات رى 100% و75% و50% من المقنن المائى الموصى به وكانت النتيجة عدم وجود فروقات معنويه فى الانتاج مما تطلب استخدام معدل رى اقل فى هذه التجربه , وهى الري بمعدل 100% و75% والري بمعدل 40% فقط من الكمية الموصى بها .

المواد وطرق البحث

تم تنفيذ هذه التجربه فى مواقع التجارب السابقه وهى تجربتان بالحقل المفتوح بالمزرعة الشرقية تحت نظامي الري بالتنقيط والري بالغمر باستخدام المياة الجوفيه بينما التجربه الثالثه فى مركز التميمه الزراعيه بهورة عالي داخل بيت محمي ونظام الري بالتنقيط باستخدام مياة الصرف الصحي المعالجه (الجدول الملحقه). جهزت الأرض فى كل موقع بالحرث لتقليب التربة وبعدها اجراء عملية التخطيط وذلك بعمل مساطب بابعاد 1.2×10 متر للري بالتنقيط بينما كانت أبعاد الحوض 1.8×10 متر بالنسبة إلى الري بالغمر والمسافه بين الاحواض متران وذلك فى الحقل المفتوح بالمزرعة الشرقية أما فى هورة عالي فكان أبعاد المسطبة هي

10×0.8 متر ثم أضيف السماد العضوي بمعدل 4 كيلوجرام للمتر المربع. تم تقسيم كل قطعة تجريبية إلى 12 وحدة، في كل منها خطري مزدوج المسافة بينهما 50 سم ووزعت المنقطات بأبعاد 50 سم وذلك في الحقل المفتوح بالمزرعة الشرقية. إما الموقع الثاني بهورة عالي فخط الري فيها مفرد والمسافة بين المنقطات هي 50 سم.

الاحتياجات السمادية-

تم تنفيذ برنامج تسميدي محدد يغطي حاجة النبات خلال فترة النمو الخضري والإنتاجي وذلك عن طريق التسميد مع مائة الري والتسميد بالرش للعناصر الصغرى.

استعمل في التجربة محصول البامية صنف Indian Hybrid التي تتوافق مع الظروف المناخية للمنطقة وكانت الزراعة في الحقل المفتوح بالمزرعة الشرقية بتاريخ 2004/2/16 وتطبيق مقتنات الري اعتباراً من يوم 2004/3/2 بينما في هورة عالي فقد كانت الزراعة بتاريخ 2004/3/21 وتطبيق كميات مائة الري المحسوبة اعتباراً من يوم 2004/4/11.

صممت التجربة إحصائياً على طريقة القطاعات العشوائية الكاملة Completely Randomized Block design وذلك لثلاثة معاملات وأربعة مكررات وهي.

- 1- الري بمعدل 100% من معدلات الري التقليدية والمحسوبة على أساس 44000 متر مكعب للهكتار سنوياً للري بالغمر و18000 متر مكعب للهكتار سنوياً للري بالتنقيط.
 - 2- الري بمعدل 75% من معدل الري التقليدي.
 - 3- الري بمعدل 40% من معدل الري التقليدية.
- بعد جمع النتائج وتجهيزها حللت إحصائياً وأجريت المقارنة بين متوسطات المعاملات باستخدام طريقة Duncan's Multiple Range Test

النتائج والمناقشة-

جدول رقم (1) يوضح الانتاجية بالكيلوجرام/وحده تجريبية والكيلوجرام/دونم والطن/هكتار للري بالغمر باستخدام المياه الجوفية

المعاملة	كجم/وحده تجريبية	كجم /دونم	طن/هكتار
100%	6.345	453	4.532
75%	6.303	450	4.502
40%	5.768	412	4.120

الجدول (1) والمخطط يوضحان الانتاجية بالكيلوجرام / وحدة تجريبية والكيلوجرام/ دونم والطن/هكتار للري بالغمر بالمياه الجوفية، ومن تحليل التباين فإنه لا توجد أي فروقات معنوية على مستوى (5% و 1%) في الانتاجية عند الري بالمعدلات المختلفة من المياه حيث نجد ان اعلى انتاجية للمعاملة 100% وهي 6.345 كجم/وحده تجريبية بينما المعاملة 75% كانت انتاجيتها 6.303 كجم/وحده تجريبية واخيرا المعاملة 40% التي كانت انتاجيتها 5.768 كجم/وحده تجريبية.

جدول رقم (2) يوضح الانتاجية كجم/وحده تجريبية وكجم /دونم وطن /هكتار للري بالتنقيط بالمياه الجوفية في الحقل المفتوح

المعاملات	كجم/وحده انتاجية	كجم/دونم	طن/هكتار
100%	6.825	488	4.875
75%	6.538	467	4.6703
40%	4.685	335	3.346

الجدول رقم (2) و المخطط يوضحان انتاجية الوحده التجريبية للري بالتنقيط بالمياه الجوفية في ظروف الحقل المفتوح ومن نتائج التحليل الاحصائي فهناك فروقات معنوية على مستوى (5% و 1%) في الانتاجية حيث نجد ان اعلى انتاجية كانت للمعاملة 100% وهي 6.825 كيلوجرام / وحدة تجريبية بينما المعاملة 75% كانت انتاجيتها 6.538 كيلوجرام / وحدة تجريبية و اخير المعاملة 40% التي اعطت انتاجية 5.685 كيلوجرام / وحده

جدول رقم (3) يوضح الانتاجيه كجم/وحده تجريبه وكجم /دونم وطن / هكتار للرى بالتنقيط بالمياه المعالجه فى البيوت المحميّه

المعاملات	كجم/وحده تجريبه	كجم/دونم	طن/هكتار
%100	6.013	301	3.007
%75	5.546	277	2.773
%40	5.038	252	2.519

جدول رقم (3) والمخطط يوضحان الانتاجيه عند استخدام الرى بالتنقيط فى البيوت المحميّه باستخدام المياه المعالجه والتحليل الاحصائى يوضح بانه لا توجد فروقات معنويه على مستوى (5% و 1%) فى الانتاجيه وان اعلى انتاجيه كانت للمعامله 100% وهى 6.013 كيلوجرام / وحده تجريبه تليها المعامله الثانيه التى انتاجيتها 5.546 كيلوجرام/وحده تجريبه واخيرا المعامله 40% حيث كانت انتاجيتها 5.038 كيلوجرام / وحده تجريبه .

جدول رقم (4) يوضح الفروقات بين المتوسطات للرى بالغمر بالمياه الجوفيه

مستوى المعنويه	المعامله 40%	المعامله 75%	المعامله 100%
	5.768	6.303	6.345
LSR 0.05	abc	ab	a
LSR 0.01	abc	ab	a

عند اجراء مقارنه بين المتوسطات نجد انه فى حالة الرى بالغمر جدول رقم (4) لا توجد اى فروقات معنويه على مستوى 1% بين المعامله الاولى 100% التى انتاجيتها 6.345 كيلوجرام/وحده تجريبه والمعامله الثالثه 40% التى متوسط انتاجيتها 5.768 كيلوجرام /وحده تجريبه (LSR=3.582) كما لا توجد فروقات معنويه بين المعامله الاولى والمعامله الثانيه 75% التى متوسط انتاجيتها 6.303 كيلوجرام / وحده تجريبه (LSR=3.406) وايضا لا توجد فرق معنوى بين المعامله الثانيه 75% والمعامله الثالثه 40% (LSR=3.406)

جدول رقم (5) يوضح الفروقات بين المتوسطات للرى بالتنقيط بالمياه الجوفيه

مستوى المعنويه	المعامله 40%	المعامله 75%	المعامله 100%
	4.685	6.538	6.825
LSR 0.05	c	ab	a
LSR 0.01	c	ab	a

من الجدول اعلاه التى توضح المقارنه بين متوسطات الانتاج للرى بالتنقيط بالمياه الجوفيه فى الحقل المفتوح حيث يوجد فرق معنويه على مستوى (0.05 و 0.01) بين المعامله الاولى 100% التى متوسط انتاجها 6.825 كيلوجرام / وحده تجريبه والمعامله الثالثه 40% التى متوسط انتاجها 4.685 كيلوجرام/وحده تجريبه (LSR=1.047) ولكن لا توجد فروقات معنويه على مستوى (0.05 و 0.01) بين المعامله الاولى والمعامله الثانيه 75% التى متوسط انتاجيتها 6.538 كيلوجرام/وحده تجريبه (LSR=0.996) ولكن هنالك فرق معنوى على مستوى (0.05 و 0.01) بين المعامله الثانيه 75% والثالثه 40% (LSR=0.996) .

جدول رقم (6) يوضح الفروقات بين المتوسطات للرى بالتنقيط بالمياه المعالجه

مستوى المعنويه	المعامله 40%	المعامله 75%	المعامله 100%
	5.038	5.546	6.013
LSR 0.05	bc	ab	a
LSR 0.01	abc	ab	a

وعند اجراء المقارنه بين المتوسطات للرى بالمياه المعالجه باستخدام طريقة الرى بالتنقيط داخل البيوت المحميّه جدول رقم(6) نجد انه لا توجد فروقات معنويه على مستوى (0.01) بين المعامله الثالثه 100% التى متوسط انتاجيتها 6.013 كيلوجرام/ وحده تجريبية والمعامله الاولى 40% التى متوسط انتاجيتها 5.038 كيلوجرام / وحده تجريبية (LSR=1.322) ولكن هنالك فرق معنوى على مستوى (0.05) بينما لا توجد فروقات معنويه على مستوى (0.05 و 0.01) بين المعامله الاولى 100% والمعامله الثانيه 75% التى متوسط انتاجيتها 5.546 كيلوجرام / وحده تجريبية (LSR=1.258) ولكن توجد فرق معنوى على مستوى (0.05 و 0.01) بين المعاملتين الثانيه 75% والاولى 40% (LSR=1.258) .

جدول رقم (7) يوضح كفاءة الرى للرى بالغمر بالمياه الجوفيه

المعاملات	الانتاجيه كجم/وحده تجريبية	مياه الرى/للوحده التجريبية	كفاءة الرى
%100	6.345	26.323	0.241
%75	6.303	20.212	0.319
%40	5.768	11.656	0.495

من الجدول رقم (7) والمخطط فان كفاءة الرى تزداد مع تقليل مياه الرى فنجد ان كفاءه الرى عند الرى بمعدل 100% تساوى 0.241 اى ان انتاج كيلو جرام محصول يحتاج الى 4.149 متر مكعب من المياه وتزداد كفاءة الرى عند استخدام 75% من مياه الرى فتصل الى 0.319 اى ان انتاج الكيلو من المحصول يحتاج الى 3.206 متر مكعب من المياه وتزداد الكفاءة لتصل الى 0.495 عند استخدام 40% من مياه الرى اى ان انتاج الكيلو جرام من المحصول يحتاج الى 2.021 متر مكعب من المياه وعامه فان الرى بالغمر اقل كفاءة من انظمه الرى الاخرى .

جدول رقم (8) يوضح كفاءة الرى للرى بالتنقيط بالمياه الجوفيه فى الحقل المفتوح

المعاملات	الانتاجيه كجم/وحده تجريبية	مياه الرى/للوحده التجريبية	كفاءة الرى
%100	6.825	6.409	1.065
%75	6.538	4.919	1.329
%40	4.685	2.832	1.654

من الجدول رقم (8) والمخطط يلاحظ بان كفاءه الرى تزداد مع تقليل كميات مياه الرى فنجد ان كفاءة الرى كانت 1.065 عند استخدام 100% من مياه الرى اى اننا نحتاج الى 0.939 متر مكعب من المياه لانتاج واحد كيلو جرام من المحصول بينما عند استخدام 75% من مياه الرى فتكون كفاءة الرى 1.329 اى ان انتاج واحد كيلوجرام من المحصول يحتاج الى 0.752 متر مكعب من المياه وتزداد الكفاءة لتصل الى 1.654 عند استخدام 40% من مياه الرى اى ان انتاج كيلوجرام من المحصول يحتاج الى 0.604 متر مكعب من المياه .

جدول رقم (9) يوضح كفاءة الرى للرى بالتنقيط بالمياه المعالجه فى البيت المحمي

المعاملات	الانتاجيه كجم/وحده تجريبية	مياه الرى/للوحده التجريبية	كفاءة الرى
%100	6.013	5.125	1.173
%75	5.546	4.034	1.375
%40	5.038	2.506	2.010

من الجدول رقم (9) والمخطط نجد انه عند الرى بالتنقيط بالمياه المعالجه داخل البيوت المحميّه فان كفاءة الرى عند استخدام 100% من مياه الرى كانت 1.173 اى اننا نحتاج الى 0.852 متر مكعب من المياه لانتاج واحد كيلوجرام محصول بينما اسنخدام 75% من مياه الرى كانت كفاءة الرى 1.375 اى اننا نحتاج الى 0.727 متر مكعب من المياه لانتاج واحد كيلوجرام من المحصول وتكون اعلى كفاءة رى عند استخدام 40% من مياه الرى وهى 2.010 اى ان انتاج كيلوجرام محصول يكلف فقط 0.497 متر مكعب من المياه اى ان كفاءة الرى تزداد كلما قل كميه مياه الرى .

ملخص النتائج

من التجارب الثلاثة يلاحظ بانه عند استخدام طريقة الري بالغمر فانه لا توجد فروقات معنوية في الانتاجيه بين استخدام 100% من مياه الري و 40% منها بينما في حاله الري بالتنقيط في الحقل المفتوح فهناك فرق معنوي في الانتاجيه بين كل من معاملي الري 100% و 75% من جهة والمعامله 40% من جهة اما استخدام الري بالتنقيط بالمياه المعالجه داخل البيوت المحميه فانه لا توجد فروق معنويه في الانتاجيه بين المعاملات الثلاثه . كما ان كفاءه الري تزداد مع تقليل كميات مياه الري وتصل الى الضعف تقريبا في حاله الري بالغمر او بالتنقيط بالمياه المعالجه في البيوت المحميه .

التوصيات

من واقع التجارب والنتائج المتحصل عليها فان -

- 1- انسب معدل ري للبيوميه عند استخدام نظام الغمر هي 40% من كميات المياه المقدره حاليا وهي تعادل 17600 متر مكعب للهكتار في العام .
- 2- اما بالنسبه للري بالتنقيط في الحقل المفتوح فان الري بمقدار 40% من الكميه المقدره هي اقل من الاحتياج المائي للنباتات وبالتالي تكون نتيجته التجارب السابقه والتي اوصت بالري بنسبة 50% هي الانسب .
- 3- اما بالنسبه للري بالتنقيط بالمياه المعالجه في البيوت المحميه فان الري بمعدل 40% من لكميات المقدره سابقا هي الانسب وتساوي 7200 متر مكعب للهكتار في العام .

جدول يوضح تحليل التباين ANOVA للري بالغمر بالمياه الحوفيه

قيمة F			متوسطات المربعات	مجموع المربعات	درجة الحرية	مصدر التباين
%1	%5	حسابيا				
10.92	5.14	0.21	0.264	0.528	2	المعاملات
			3.702	11.106	3	المكررات
			1.282	7.692	6	الخطاء التجريبي
				19.327	11	المجموع

جدول يوضح تحليل التباين ANOVA للري بالتنقيط بالمياه الحوفيه في الحقل المفتوح

قيمة F			متوسطات المربعات	مجموع المربعات	درجة الحرية	مصدر التباين
%1	%5	حسابيا				
10.92	5.14	38	5.396	10.792	2	المعاملات
			0.215	0.645	3	المكررات
			0.142	0.851	6	الخطاء التجريبي
				12.288	11	المجموع

جدول يوضح تحليل التباين ANOVA للري بالتنقيط بالمياه المعالجه في البيت المحمي

قيمة F			متوسطات المربعات	مجموع المربعات	درجة الحرية	مصدر التباين
%1	%5	حسابيا				
10.92	5.14	4.12	0.952	1.903	2	المعاملات
			0.035	0.103	3	المكررات
			0.231	1.388	6	الخطاء التجريبي
				3.396	11	المجموع

تقدير كفاءة الاستفادة من مياه الري تحت ظروف الري بالغمر على مستوى حقول المزارعين

حسين جواد الليث, رئيس قسم التربة والغطاء النباتي
احمد ادم احمد الصافي, اختصاصي تربة
وزارة شئون البلديات والزراعة, الشؤون الزراعية, إدارة الثروة النباتية, قسم التربة والغطاء النباتي

المقدمة

مملكة البحرين من البلاد التي تعاني من نقص في المياه نتيجة لوجودها في نطاق المناخ الحار الجاف والتي تزيد فيها معدلات البحر عن معدلات سقوط الأمطار مما يؤدي الى عجز مائي خلال السنة بأكملها . وبما ان الزراعة تعتمد على المخزون المائي الجوفي فان زيادة الضخ تؤدي الى عواقب سيئه بالنسبة للمياه من الناحية الكمية والكيفية. تم استخدام برامج عديدة طموحة وفعالة بغرض الاستخدام الأمثل للموارد المائية ووقف تدهورها وتحسين المخزون المائي الجوفي , منها برامج بحثية واعادة استخدام مياه الصرف الصحي وغيرها . اجريت دراسته عن تقدير كفاءة الاستفادة من مياه الري بالغمر وقد اثبتت الدراسة على مستوى الحقل التجريبي عدم وجود اي فروق معنوية في الانتاجية نتيجة لاستخدام معدلات الري الحاليه او تقليلها الى 75% او 50% من مياه الري ولتأكيد هذه النتيجة طبقت على مستوى الحقل حيث تم الاتفاق مع احد المزارعين لاجراء هذه التجربة تحت اشرافه الكامل مع المتابعه اليوميه من قبل الشؤون الزراعيه .

المواد وطرق البحث :

تم اختيار المزرعة في منطقة بوري لاجراء هذه التجربة لمزاياه العديده منها تواجد صاحب المزرعه بصفة مستديمة في المزرعه ووجود شبكة ري وقنوات جيده ورغبة المزارع معرفة الطرق والسبل التي تساعد على التقليل من كميه مياه الري وتمتاز التربه بانها ذات قوام رملي لومي . المزرعه مخططة حيث تتكون من احواض ذات ابعاد 2×15 متر والمسافه بين الحوض والاخر 75 سم ولكن في هذه التجربة تم استغلال حوض وترك الاخر لتكون المسافه بين كل حوضين 3.5 متر. كما تم مراجعة قنوات الري وقفل الشقوق وتركيب عداد مياه لقياس كميات مياه الري المقرر له لكل معاملة . اضيف السماد العضوي للاحواض بمعدل 4 كجم للمتر المربع. تم الزراعة بتاريخ 2004/5/16 لمحصول الباميه صنف Bhendi Lushi على ابعاد 30 سم وبمعدل نباتين.

التسميد :-

طبق برنامج تسميد اسبوعي لتوفير الاحتياجات الغذائية الكافية للنباتات وتجرى عمليات التسميد مع الري باستخدام الاسمدة المركبة المحتوية على العناصر الصغرى والاسمده الاحاديه ايضا . استعمل المبيدات الكيماويه والطبيعيه لمكافحة الافات والامراض تم تطبيق مقننات الري بعد الانبات وتكوين النبات لورقتين وكان فترات الري كل يومين اي بمعدل ثلاثة مرات في الاسبوع حسب الكميات المحسوبه. تصميم التجربة كما في التجربة الاساسية وهي القطاعات العشوائية الكامله Completely Randomized Block Design وذلك لثلاثة معاملات واربعه مكررات هي:-

- 1- الري بمعدل 100% من معدل الري التقليدي والمحسوبه على اساس 44000 مترمكعب للهكتار للري بالغمر .
- 2- الري بمعدل 75% من معدلات الري التقليدي
- 3- الري بمعدل 50% من معدلات الري التقليدي

النتائج والمناقشه

الجدول رقم (1) يوضح الانتاجية بالنسبه للقطعه التجريبيه بالكيلوجرام/وحده تجريبيه والطن/هكتار للمعاملات الثلاثة وفيها نلاحظ بان اعلى انتاجيه هي للمعاملة الثالثه 50% وتساوي 33.88 كجم/وحده تجريبيه وهي تعادل 9.035 طن/هكتار بينما المعامله الثانيه 75% اعطت انتاجيه 33.26 كجم/وحده تجريبيه بما يعادل 8.869 طن/هكتار واخير المعامله الاولى وهي 100% واعطت 33.18 كجم /وحده تجريبيه مايعادل 8.848 طن/هكتار. ومن التحليل الاحصائي فانه لا توجد فروقات معنويه على مستوى (0.05 و 0.01) وهذا يتفق مع النتائج المتحصلة عليها من الحقل التجريبي وترجع ارتفاع انتاجية المعامله الثالثه عن بقية المعاملات الى ان كميه المياه المضافه تكفي حاجة النبات فقط دون تسربها الى الاعماق بينما عند الري بالمعدلات الاخرى تؤدي الى غسل العناصر السمدية من منطقة الجذور الى المياه الجوفيه وبالتالي تقلل من كميه السماد المستفاد منها .

جدول (1) يوضح الانتاجية بالكيلوجرام/وحدة تجريبية, وكيلوجرام/دونم, وطن/هكتار

المعاملات	كجم/وحدة تجريبية	كجم/دونم	طن/هكتار
%100	33.18	884.8	8.848
%75	33.26	886.9	8.869
%50	33.88	903.5	9.035

جدول رقم (2) يوضح الفرق بين متوسطات الانتاج

مستوى المعنوية	المعاملة %100	المعاملة %75	المعاملة %50
	33.18	33.26	33.88
LSR 0.05	abc	ab	a
LSR 0.01	abc	ab	a

ويلاحظ من الجدول (2) عند المقارنه بين متوسطات الانتاج للمعاملات الثلاثه عدم وجود فروقات معنويه بين المعاملات الثلاثه على مستوى (0.01 و 0.05) فنجد ان المعامله الثالثه %50 انتاجيتها 33.88 كجم/وحده تجريبية بينما المعامله الاولى %100 كانت 33.18 كجم/وحده تجريبية و (LSR=5.19) بينما انتاجية المعامله الثانيه %75 هي 33.26 كجم/وحده تجريبية و (LSR=5.02) مقارنة بالمعامله الثالثه %50 كما يلاحظ بانه لا توجد ايضا فروقات معنويه بين المعاملتين الثانيه %75 التي انتاجيتها 33.26 كجم/وحده تجريبية و الاولى %100 التي انتاجيتها 33.18 كجم/وحده تجريبية على مستوى (0.05 و 0.01).

جدول رقم (3) يوضح كفاءة الري لمحصول الباميه باستخدام الري بالغمر

المعاملات	الانتاجية/كيلوجرام	كميه المياه /متر	كفاءة الري
%100	33.18	51.362	0.646
%75	33.26	40.890	0.813
%50	33.88	21.655	1.565

الجدول رقم (3) يوضح كفاءة الري والتي تعنى انتاجية المتر المكعب من المياه فيلاحظ ان كفاءة الري للمعامله الاولى %100 كانت 0.646 كيلوجرام محصول للمتر المكعب من المياه بينما المعامله %75 كانت 0.813 كيلوجرام محصول للمتر المكعب من المياه و اخير المعامله %50 فكانت 1.565 كيلوجرام محصول للمتر المكعب من المياه ومنها يلاحظ بانه كلما قل كميته مياه الري زاد الكفاءة وهذا يتفق مع النتائج المتحصل عليها في الحقل التجريبي حيث نجد ان كفاءة الري للمعامله %50 تساوى اكثر من ضعف كفاءة الري للمعامله %100 . ومن المخطط والتي توضح الماء المحول لانتاج كيلو جرام محصول فنجد عند الري بمعدل %100 يحتاج الى 1.548 متر مكعب من المياه لانتاج كيلوجرام بينما استخدام %75 من مياه الري يحتاج الى 1.229 متر مكعب من المياه لانتاج كيلوجرام محصول و اخير فان الري بمعدل %50 من مياه الري يحتاج الى 0.639 متر مكعب لانتاج كيلوجرام محصول اي اقل من نصف الكميته المستخدمه حاليا مما يعنى بان هنالك كميته من المياه تضيع هدرا .

ملخص النتائج

اظهرت نتيجة التجربه على مستوى الحقل عدم وجود فروقات معنويه فى الانتاج بين المعاملات الثلاثه وان كفاءة الري تزداد مع تقليل مياه الري لتصل الى اكثر من الضعف عند الري بمعدل %50 من الكميته الموصى بها وهى 44000 متر مكعب من الماء للهكتار وايضا تزداد الانتاجيه عندالري بمعدل %50 نتيجة لتقليل عمليات الغسيل وازالة الاسمدة من منطقة الجذور.

التوصيات

عند الري بالغمر لمحصول الباميه يجب استخدام %50 من الكميته الماء الموصى بها سابقا وهى 44000 متر مكعب للهكتار (اي 2200 متر مكعب للهكتار) مع مراعاة تصميم الحوض من حيث المساحة والميل وهذه النتيجة مطابقة لنتائج التجربة في الحقل التجريبي الذي تم تنفيذه في الموسم الماضي.