

Water use efficiency of six indigenous range and forage species in UAE

كفاءة استخدام الماء لستة أنواع رعوية وعلفية الليبيد، الثمام، الرودس، ضعي، الدخنة والجبت

مهدي التميمي، احمد الطيب عثمان، عبد الله العبودي، اسد الله العجمي، علي احمد صالح و علي احمد حسن
محطة الذيد للبحوث الزراعية
الإمارات العربية المتحدة

ان غالبية اراضي دولة الامارات العربية المتحدة تواجه مشاكل الجفاف والموارد المائية الشحيحة، كما انها تمثل العامل المحدد للبيئة والزراعة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية. فهناك الظروف البيئية القاسية كقلة الهطول المطري وتذبذبه في معدلات سقوط الامطار حيث لايتجاوز متوسط المعدل السنوي عن 120 مم سنويا يضاف الى ذلك ارتفاع درجات الحرارة وبالتالي البحر.

ان الافراط في استخدام واستغلال الموارد المائية هو من العوامل التي لها اثر كبير على مشكلة الجفاف وكذلك فان تغير هذه الممارسات في اطار خطة لادارة مصادر المياه على نحو يتسم بالاستغلال الامثل والاكفا يعد امرا بالغ الحيوية على ضوء معطيات الواقع المائي القلق الذي تشهده الدولة وينبغي ان يتم التركيز بشكل خاص على العلاقة بين المياه و انتاجية الارض بالنسبة للمحاصيل الزراعية وخاصة العلف.

ان الجزء الاعظم من المساحة المزروعة المستخدمة في انتاج الاعلاف في دولة الامارات العربية المتحدة تشتمل على محصولين رئيسيين هما حشيشة الرودس والجبت وهما من النباتات المستهلكة للماء بمستويات عالية نسبيا وخاصة الجبت علاوة على انهما من النباتات الدخيلة على الدولة. وتقدر احتياجات حشيشة الرودس في الري بحدود 48000 متر مكعب في السنة للهكتار الواحد (عثمان 2001) في حين ان احتياجات الجبت تتجاوز المستوى اعلاه لتصل الى 65000 متر مكعب في السنة للهكتار الواحد (الانصاري 1982) وتأتي أغلب هذه المياه من مصادر غير متجددة.

وفي المقابل فان الانواع الرعوية المستوطنة في البلاد تتمكن من الاستمرار و البقاء بوجود مستويات قليلة من الماء مقارنة بالجبت والرودس، ومع ذلك، وبخلاف النوعين المشار اليهما اعلاه فان انتاجية الانواع الرعوية في وحدة حجمية من الماء ليست معروفة بالكامل (بيكوك 2000). وبهذا الصدد لم تظهر تجربة بحثية اجريت في الذيد باستخدام LINE SOURCE في المقارنه بين كفاءة استخدام الماء لحشيش الرودس مع نوعين رعويين مستوطنين نتائج حاسمة بسبب موت الجزء الاعظم من نباتات الرودس على الرغم من ذلك فان نتائج النوعين الرعويين المستوطنين كانت مشجعة وهي افضل من الرودس.

الموارد والطرق المستخدمة

نفذت التجربة في محطة ابحاث الذيد في المنطقة الزراعية الوسطى وتمت في هذه التجربة المقارنة بين اربعة انواع من النباتات الرعوية المحلية هي الليبيد، Cenchrus ciliaris، والدخنة Coelachyrum piercei والضعي Lasiurus scindicus، والثمام Panicum turgidum مع محصولين علفيين تقليديين هما حشيشة الرودس Chlorus gayan والجبت Medicago sativa من حيث المحصول على أساس المادة الجافة تحت عدة مستويات من الري ونظام حش متكرر. الجدول 1 يشير الى معدلات الري المستخدمة خلال فصول السنة

جدول رقم 1: معدلات الري المستخدمة خلال فصول السنة

مستويات الري	الصيف مايو، يونيو، يوليو و اغسطس	الشتاء نوفمبر، ديسمبر، يناير و فبراير	الخريف والربيع مارس، ابريل، سبتمبر و اكتوبر
1	48 دقيقة/يوم	16	32
2	24	8	16
3	12	4	8

استخدم نظام الري بالتنقيط حيث كانت المسافة بين النقاطات والخطوط واحدة وهي 50 سم. استخدم تصميم الألواح المنشقة وكانت معاملات الري تتمثل في معاملات الألواح الرئيسية في حين اعتبرت الانواع المنزعة معاملات الانواع الثانوية. وقد اشتملت التجربة على ثلاثة مكررات . مساحة الألواح الثانوية كانت 2،5 x 2،5 متر وتركت مساحة متر واحد بين الانواع الثانوية ومسافة 2 متر بين الألواح الرئيسية و 3 امتار بين المكررات. لكل لوح ثانوي ستة خطوط تنقيط تركا الخطين الطرفين كخطوط حدود. عوملت جميع الانواع التجريبية بمستوى ثابت من الري اعتمادا على فصل السنة. هذا وقد بدأت التجربة بالمعدلات التالية: 48

و24 و12 دقيقة في اليوم حتى وصلت النباتات الى مرحلة النمو الملائمة للحش. قطعت جميع الانواع التجريبية على ارتفاع 5 سم من سطح الارض ثم بدأ بتطبيق معاملات الري المختلفة اعتمادا من التاريخ 2002/5/20

جدول رقم 2: تواريخ الزراعة و الحش في التجربة

2001/12/1	موعد الزراعة
2002/5/20	تاريخ حشة الاساس
2002/6/26	تاريخ الحشة الاولى
2002/7/29	تاريخ الحشة الثانية
2002/9/2	تاريخ الحشة الثالثة

قطعت جميع الانواع النباتات في الالواح التجريبية على ارتفاع 5 سم من سطح التربة في كل حشة. اضيف السماد المركب NPK (28:14:14) بمعدل 95 كغم/هكتار مباشرة بعد كل قطعة. تم اولا قطع مربع واحد من كل لوح (حدد الموقع سابقا ويبقى ثابتا طيلة فترة التجربة وهي المساحة التي تمثل العينة في كل حشة) ثم بعد ذلك تم قطع المساحة المتبقية في كل الالواح. وضعت النماذج (العينات) الخضراء المقطوعة في أكياس ورقية ثم في مجفف تحت درجة حرارة 70 درجة مئوية لمدة 48 ساعة ولحين الجفاف المناسب حيث تم بعدها حساب الوزن الجاف لكل عينة. الارقام للمادة الجافة الواردة في الجداول التالية هي متوسط الحشات الثلاث في التجربة.

النتائج والمناقشة

المحصول تحت مستويات ري مختلفة: أظهرت نتائج الدراسة البحثية الحالية ان حاصل المادة الجافة العلفية للبييد قد تفوق على جميع الانواع الخمسة الاخرى تحت كافة مستويات الري الثلاثة (جدول 3) الا في حالة واحد عند المستوى الثاني حيث لم تحصل فروقات معنوية مع حاصل الثمام فقط.

جدول 3: الحاصل العلفي (مادة جافة) طن في الهكتار تحت معدلات ري مختلفة

النوع	معدلات الري		
	12 دقيقة في اليوم	24 دقيقة في اليوم	48 دقيقة في اليوم
البييد <i>Cenchrus ciliaris</i>	1.370	1.930	2.860
الثمام <i>Panicum turgidum</i>	0.730	2.000	2.100
الرووس <i>Chlorus gayana</i>	0.470	1.200	2.030
الضعي <i>Lasiurus scindicus</i>	0.400	1.300	1.730
الدخنة <i>Coelachyrum piercei</i>	0.300	1.030	1.730
الجت <i>Medicago sativa</i>	0.040	0.060	0.210

المحصول العلفي عند مستوى الري الاول: تفوق حاصل المادة الجافة العلفية للبييد (2.860 طن/هكتار/حشة) تحت مستوى الري الاول (48 دقيقة في اليوم) بمقدار 0.760 و 0.830 و 1.130 و 2.650 طن هكتار للحشة على كافة حاص *Cenchrus ciliaris* ل الثمام والرووس والضعي والدخنة والجت على التوالي. والمقادير المذكورة اعلاه تتمثل في النسب المئوية التالية: 27% و 29% و 40% و 40% و 93% على التوالي كما تفوق حاصل الثمام الجاف على كل من الضعي والدخنة والجت في حين لم تكن هناك فروقات معنوية بين حاصل كل من الثمام والرووس. ولم تكن هناك فروقات معنوية في حاصل المادة الجافة بين الرووس وبين كل من الضعي والدخنة في حين تفوقت الانواع المذكورة الثلاثة على الجت في حاصل المادة الجافة. وبينت النتائج ايضا تساوي الحاصل العلفي لكل من الضعي والدخنة عند هذا المستوى من الري. ان احد المؤشرات الهامة لهذه النتائج هو انه الحاصل العلفي الجاف للجت كان منخفضا بدرجة واضحة اذ لم يصل للربع طن للهكتار للحشة وهذا ربما يعكس كفاءة استخدام الماء المتدنية لهذا النوع العلفي المعروف باحتياجاته المائية العالية.

المحصول العلفي عند مستوى الري الثاني: اظهرت ارقام الحاصل عند هذا المستوى عدم وجود اختلافات معنوية بين اللبيد والثمام ولكن كلا النوعين المذكورين تقوفا معنويا على حاصل جميع الانواع الاخرى. ولم تظهر النتائج اية فروقات معنوية في الحاصل بين الرووس والضعي والدخنة اللذين تقوفا جميعا بالحاصل على الجت. المحصول العلفي عند مستوى الري الثالث: احتفظ اللبيد في هذا المستوى من الري بتفوق كبير على جميع الانواع الاخرى وكان هذا التفوق اكثر وضوحا على الرووس والضعي والدخنة والجت. ويتجاوز انتاج المادة العلفية للبييد ليصل الى 1.370 طن هكتار للحشة على الرغم من مستوى الري المتدني وبعبارة اخرى فان حاصل المادة الجافة العلفية للبييد كان بمقدار الضعف وثلاثة اضعاف واكثر من ثلاثة اضعاف واكثر من اربعة اضعاف بالمقارن مع حاصل كل من الثمام والرووس والضعي والدخنة على التوالي، وربما تعكس هذه الارقام الكفاءة

العالية لاستخدام الماء للبيد بالمقارنة مع الانواع الاخرى. كما بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية في الحاصل الجاف بين كل من الثمام والرودس والضعي والدخنة. اما حاصل الجت فقد استمر في مستواه المتدني بل وان جميع نباتاته في كل الالواح قد اختفت بالكامل عند الحشة الثالثة. معدل المحصول العلفي لمستويات الري الثالث: اظهرت نتائج التجربة البحثية ان معدل الحاصل العلفي للمستويات الثلاثة للري لحشيش الليبيد كان متوقفا على على حاصل الرودس والضعي والثمام والجت في حين كانت الاختلافات في معدل الحاصل بين الليبيد والثمام غير معنوية (جدول 4)

جدول 4: حاصل العلف (مادة جافة) طن/هكتار (وسطى 3 حشات)

النوع	حاصل العلف (مادة جافة) طن/هكتار
1 الليبيد Cenchrus ciliaris	2.053
2 الثمام Panicum turgidum	1.610
3 الرودس Chlorus gayana	1.230
4 الضعي Lasiurus scindicus	1.140
5 الدخنة Coelachyrum piercei	1.020
6 الجت Medicago sativa	0.103

كما لم تظهر الفروقات بين معدل حاصل الرودس وكل من الضعي والدخنة أي مستوى معنوي ولو ان جميع هذه الانواع قد تفوقت في معدل الحاصل على الجت بشكل واضح وقد تفوق الحاصل الجاف لليبيد بنسبة 40% مقارنة بمعدل الحاصل الجاف للرودس.

التغيرات في المحصول مع ادنى مستوى للري: اظهرت النتائج في الجدول رقم 3, ان جميع الانواع الرعوية والعلفية تحت الدراسة تأثرت بدرجة وباخرى في الحاصل العلفي عند انخفاض مستوى الري من المستوى الاول الى الثاني ومن الثاني الى الثالث. وفي هذه الحالة فقد الليبيد نصف حاصله عند تغير معادلة الري من 48 الى 12 دقيقة ري في اليوم. ومع ذلك فان الانخفاض الذي حصل في حاصل المادة الجافة للرودس كان اكثر بكثير اذ فقد الرودس اكثر من ثلاثة ارباع الحاصل عند تغير المعاملة من المستوى الاول الى الثالث. كما ان نمط الانخفاض في حاصل الضعي والدخنة كان متشابها لحد ما وكذلك بالنسبة للرودس. في حين كان الجت الاكثر تائرا في الحاصل عند تغير المعاملة من المستوى الاول الى الثالث. وينبغي التنويه هنا ان حاصل الثمام الجاف لم يتأثر كثيرا (غير معنوي) عند تغير معاملة الري من المستوى الاول الى الثاني بخلاف الانواع الاخرى.

الخلاصة

يمكن الاستنتاج من خلال النتائج التي اظهرتها هذه التجربة البحثية والمستخلصة من وسطى ثلاثة قطاعات ان حشيشة الليبيد قد تفوقت في الحاصل العلفي على جميع الانواع الرعوية الخمسة الاخرى بدرجة واضحة في حين يأتي الثمام في الدرجة الثانية. كما ان الليبيد اظهر ايضا كفاءة عالية في الاستخدام الامثل للماء خاصة عند اشتداد الجفاف ومن ثم اعطى حاصل اعلى لكل متر مكعب من الماء عند انتقال المعاملة الى المستوى الثالث. واطهر الثمام قدرات جيدة في كفاءة استخدام الماء مع انخفاض مستويات الري. ان هذه النتائج تعكس الحاجة للتركيز على هذين النوعين المهمين في الدراسات البحثية المستقبلية لكونهما الافضل بالمقارنة مع حشيش الرودس او الجت وكذلك الاعلاف المحلية التي درست في التجربة.

المراجع:

- مهدي التميمي، رمضان التكريتي وعباس حسن (1987) نوعية المحاصيل العلفية والرعية/ مطبعة جامعة الموصل/كلية الزراعة/العراق
- مجيد محسن الانصاري (1982) انتاج المحاصيل العلفية/ جامعة بغداد/ كلية الزراعة/ العراق
- MA CAAN, I. R (2001) Personal communication ICARDA regional office Dubai 2002(OSMAN, A. E. (2001), Research r1
- Peacock, J. M., Ferguson, M. E., Alahadrami, G. A., Ma Caan, I. R., Alhajoj Saleh, A. and Karnik, R. (2000). Conservation through utilization –a case study of the indigenous forages and grasses of the Arabian Peninsula. International conference on conservation of biodiversity. Kuwait 2002, March 27-29, 2000

Strategy for Multiplication of Indigenous Range and Forage Species in UAE

استراتيجية استزراع الأنواع الرعوية المستوطنة وبرنامج اكثار بذورها في دولة الامارات العربية المتحدة

مهدي عبد اللطيف التميمي، احمد الطيب عثمان، علي احمد صالح و علي احمد حسن
محطة الذيد للبحوث الزراعية
الإمارات العربية المتحدة

منذ أن بدأ الانسان القديم في الاستقرار والبدء في تنظيم حياته في أول مجتمع زراعي على وجه الأرض قبل أكثر من عشرة آلاف سنة في قرية جرمو ببلاد ما بين النهرين، استثمر ومن خلال خبراته المتراكمة في فترات التاريخ المتعاقبة عوامل الطبيعة بشكل ينم عن الكفاءة والذكاء وكأن الماء احد أهم مصادر الطبيعة التي يحتاجها.

ولم يشكل هذا المكون الحيوي اية معضلة حقيقية للمجتمعات الانسانية المتعاقبة اذ أن وفرته آنذاك في مناطق العالم المختلفة وبخاصة أحواض الانهار في وادي الرافدين بالعراق ووادي النيل في مصر ووادي النهر الاصفر في الصين، ساهمت في تاسيس اعظم الحضارات العالمية الانسانية العريقة في هذه المواقع والتي لازالت شواهدا راسخة الى يومنا هذا، وكانت مراكز اشعاع للتطور الحضاري الذي عم العالم في حقبات تاريخية لاحقة. ومع التطور الهائل الذي شهده العالم في مجالات الزراعة والصناعة والتكنولوجيا وبخاصة خلال القرن السابق، والزيادة الكبيرة في سكان الكرة الرضية وما نجم عن ذلك من تزايد الحاجة والاستهلاك لمصادر الثروات الطبيعية وبخاصة الماء، فان هذا المورد الأساسي أخذ بالتناقص التدريجي وتفاقت مشاكل الجفاف والتصحر والتلوث البيئي في أرجاء العالم بشكل خطير ينذر بحلول كوارث بيئية مالم تتدارك حكومات دول العالم والمنظمات الدولية والمؤسسات البحثية والاقليمية والعالمية المهتمة بالزراعة والبيئة بتبني الاستراتيجيات اللازمة لمواجهة هذه التحديات.

وفي دولة الامارات العربية المتحدة، أخذت مشكلة المياه تتطور بشكل متسارع نتيجة الاستغلال غير المنصف لهذه الثروة المهمة والافتقار الى استراتيجيات مائية موضوعية وبخاصة خلال العقود الثلاثة الاخيرة في القرن الماضي. وتبعاً لذلك تناقص عدد الأفلاج المنتجة في الدولة من 150 فلجا أو أكثر خلال السبعينات من القرن الماضي الى 50 فلجا في العام 1999، ورافق ذلك انخفاضاً حاداً في تصريف هذه الأفلاج من 18.79 مليون متر مكعب عام 1978 الى 1 مليون متر مكعب في سنة 1993. اما بالنسبة للمياه الجوفية فبعد كان منسوب المياه في الآبار عام 1970 ما بين 100_500 قدم اصبح من الضروري ان يمتد الحفر الى ما بين 1000-1200 قدم سنة 1995 علاوة على جفاف العديد من الآبار وتدهور نوعية المياه فيها نتيجة لارتفاع نسبة الملوحة. هذا في الوقت الذي لا يتعدى المعدل السنوي لهطول الأمطار عن 120 ملم.

ولأجل أن نذكرنا الاجيال القادمة بكلمات طيبة وأن لا نكون سببا في معاناتها اللاحقة كنتيجة لعدم اتباع برامج انتاجية زراعية تتناسب مع شحة الموارد المائية وكذلك الاستنزاف المستمر وغير المتوازن للثروة المائية المحدودة، وبغية تقادي حلول كوارث بيئية كالجفاف وغيره نرى ضرورة التوجه نحو الاستخدام الأمثل لموارد المياه.

ان تبني استراتيجية زراعية جديدة تتضمن زراعة واستغلال الأنواع البرية المستوطنة في الدولة والمتحملة للجفاف وذات الاحتياجات المائية القليلة لغرض توفير العلف وكبديل لنمط المحاصيل العلفية التقليدية المزروعة حالياً والمتميزة باستهلاكها العالي للماء مثل حشيش الرودس *Chloris gayana* والجبث *Medicago sativa* يعد أمراً بالغ الأهمية على ضوء معطيات الوضع المائي القلق الذي نشهده الآن.

لقد تبنت وزارة الزراعة والثروة السمكية في دولة الامارات العربية المتحدة بالتعاون مع المركز الدولي للأبحاث الزراعية في المناطق الجافة ICARDA مشروع ادخال الأنواع البرية الرعوية المتحملة للجفاف في النظام الزراعي للدولة وأجريت دراسات اولية عن مدى ملائمتها للاستزراع والحش علاوة على قيمتها الغذائية واحتياجاتها المائية والسماذية، وبهذا الصدد فقد تم اختيار اربعة انواع رعوية والتي تتميز بمواصفات انتاجية ونوعية وهي اللبيد *Cenchrus Ciliaris* والدخنة *Coelachyrum piercei* والشام *Panicum Turgidum* والضعي *Lasiurus Scindicus* بهدف اكثار بذورها وتوزيعها على المزارعين في مراحل لاحقة.

لقد اظهرت الدراسات البحثية التي اجريت في الدولة من قبل وزارة الزراعة والثروة السمكية بالتعاون مع المركز الدولي للأبحاث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) وجامعة الامارات/كلية العلوم الزراعية على

الأصناف الرعوية المشار إليها أعلاه، أن قيمتها الغذائية جيدة وبخاصة اللبيد الذي تقارب قيمته الغذائية تلك الموجودة في حشيش الرودس. والجدول التالي يبين المكونات الغذائية المهمة لكل من حشائش الرودس واللبيد والدخنة والضعي :

المكونات الكيماوية الغذائية لحشائش اللبيد ، الدخنة، الثمام ومقارنتها بالرودس

نوع الحشيش	بروتين خام %	ADF %	NDF %	الرماد % Ash
رودس	9.4	38.7	72.9	9.6
لبيد	9.6	38.6	70.1	10.0
دخنة	7.8	40.1	71.9	8.8
ضعي	6.9	49.3	79.1	7.2

كما أن الدراسة البحثية الجديدة التي اقيمت في محطة أبحاث الذيد في المنطقة الزراعية الوسطى والتي تمحورت حول كفاءة استخدام الماء للأصناف الرعوية المحلية ومقارنتها مع محصولي الرودس والجت، اظهرت أن اللبيد قد تفوق في الحاصل بشكل واضح بالمقارنة مع محصولي الرودس والجت تحت مستويات ري مختلفة.

برنامج اكثار البذور للأصناف الرعوية المحلية

ان اختيار الأصناف الرعوية المستوطنة المتحملة للجفاف وهي اللبيد والدخنة والضعي والتمام في دولة الامارات العربية المتحدة جاء حصيلة سلسلة من الدراسات الميدانية أجراها فريق بحثي مشترك من وزارة الزراعة والثروة السمكية والمركز الدولي للأبحاث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) والتي اشتملت على مسح ميداني للأصناف الرعوية المحلية في مختلف مواقع الدولة تم خلالها جمع مصادر وراثية نباتية لأكثر من مئة نوع نباتي خلال الفترة (1997-2000) وقد تم في الفترة المذكورة تقييم هذه الأصناف من حيث أهميتها العلفية واستساغتها وتناولها من قبل الحيوانات الرعوية بالاستفادة من الخبرات المتأصلة لدى الرعاة المحليين واصحاب قطعان الحيوانات وكذلك تم دراسة خصائص البذور ومدى صلاحيتها وتناسبها من الناحية العملية للزراعة.

وفي المرحلة الأولى تم انتخاب (10) أصناف رعوية استنادا للمقاييس المشار إليها أعلاه وفي مرحلة لاحقة تم اختيار اربعة اصناف رعوية مهمة هي الأفضل والأنسب ملائمة للاستزراع بهدف اكثار بذورها واجراء الدراسات البحثية اللازمة عليها كما اسلفنا.

ابتداء من شهر مارس (آذار) 2001 بدأ العمل في برنامج اكثار بذور الأصناف الرعوية المحلية آنفة الذكر بجهود مشتركة لفريق بحثي من وزارة الزراعة والثروة السمكية وإيكاردا. ولهذا الغرض تم اختيار ثلاثة مواقع جغرافية تمثل المناطق الزراعية الوسطى والشمالية والشرقية في دولة الامارات العربية المتحدة. وفي بادئ الأمر وخلال ربيع سنة 2001، زرعت مساحات محدودة في كل من المحطات البحثية الذيد، الحمراية ودبا على الوجه التالي :

اسم الموقع	المساحة المزروعة (دونم)				المساحة الكلية
	لبيد	دخنة	ضعي	ثمام	
محطة أبحاث الذيد، المنطقة الزراعية الوسطى	0.5	0.5	0.5		1.5
محطة ابحاث الحمراية، المنطقة الزراعية الشمالية	0.5	0.5	0.5	0.5	2
محطة أبحاث دبا، المنطقة الزراعية الشرقية	0.5	0.5	0.5		1.5
الاجمالي	1.5	1.5	1.5	0.5	5

ثم بعد ذلك تم التوسع في زراعة حقول اكثار البذور للأصناف الرعوية الأربعة المشار إليها أعلاه من خلال زراعة مساحات أخرى خلال خريف 2001 وربيع 2002 في ذات المواقع التجريبية لتصبح المساحات الكلية المزروعة على الوجه التالي :-

جدول يبين المساحات الكلية المزروعة بالأصناف الرعوية (اللبيد، الدخنة، الضعي، الثمام) لغاية مايو 2002 (حقول اكثار البذور)

اسم الموقع	المساحة المزروعة (دونم)				المساحة الكلية
	لبيد	دخنة	ضعي	ثمام	
محطة أبحاث الذيد، المنطقة الزراعية الوسطى	3	1.5	2	0.5	7
محطة ابحاث الحمراية، المنطقة الزراعية الشمالية	4.5	2	0.5	1.5	8.5
محطة أبحاث دبا، المنطقة الزراعية الشرقية	1.5	1	1	1	4.5
الاجماليات	9	4.5	3.5	3	20

وفي خطة التوسع التي تبنتها الوزارة من المؤمل ان تزداد المساحة الكلية لحقول اكثار بذور الأنواع الرعوية المشار إليها لتصل الى (30) دونم في نهاية سنة 2003 حاصل البذور والعوامل المناخية

يعد المناخ الجاف مناسب جدا للحصول على انتاج جيد في بذور انواع الحشائش الرعوية المحلية بسبب تكيفها عبر الزمن للظروف الجافة الصحراوية وبهذا الخصوص، تعتبر أنواع اللبيد والدخنة والضعي والثمار هي المفضلة لظروف شبة الجزيرة العربية.

معظم الحشائش الرعوية تزهر في أشهر الربيع ولغاية الصيف وفي ظروف دولة الامارات العربية المتحدة لوحظ أن عملية التزهير في حقول اكثار البذور للأنواع الرعوية الأربعة المشار إليها اعلاه تستمر طيلة فصول السنة وبذلك يستمر انتاج البذور على مدار السنة ولو أن الحاصل خلال فصل الشتاء يكون منخفض نسبيا. ومن الجدير بالملاحظة أن انتاجية محصول اللبيد من البذور كانت عالية بالقياس بالأنواع الرعوية الأخرى. والجدول التالي يبين حاصل البذور في الدونم لفترة سنة لكل نوع من الأنواع الأربعة في حقول اكثار البذور في محطات أبحاث الذيد والحمرانية ودبا.

حاصل البذور الغير مقشرة/دونم/سنة لأنواع رعوية في حقول اكثار البذور المنزرعة في مارس 2001

النوع	(كجم) بذور غير مقشرة/دونم											
	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	
*لبيد	120.30	30.560	18.300	12.60	31.300		13.500 +	18.300	81.400	68.800	113.600	106.200
*دخنة	9.200						2.00 ++		24.400	64.400	7.00	4.00
*ضعي	6.600	48.200	7.800				2.00 +	5.400	23.300	22.200		

* موعد الزراعة للأنواع اعلاه كان في 11 مارس 2001

+ حصدت جميع النباتات في حقل اكثار (اللبيد، الضعي) في 2001/11/14

++ حصدت جميع النباتات في حقل اكثار الدخنة في 2001/11/11

وببين الناتج في الجدول اعلاه أن حاصل البذور لمحصول اللبيد تفوق بدرجة كبيرة على كل من حاصل بذور الدخنة والضعي، حيث وصل الحاصل في حشيش اللبيد الى حوالي (650) كجم في البذور غير المقشرة في الدونم لفترة سنة من تاريخ اول حصاد للبذور. في حين أن حاصل بذور الدخنة كان 131.25 كجم بذور غير مقشرة/دونم/سنة. أما حاصل بذور الضعي فقد كان 118.5 كجم بذور غير مقشرة/دونم/سنة.

كذلك اظهرت النتائج أيضا أن انتاج بذور الدخنة يكون عالي بشكل مميز في شهر يوليو لسنة 2001 مقارنة بالأشهر الخرى في السنة حيث وصل الى 64.400 كجم بذور غير مقشرة/دونم. وقد تكررت الحالة في السنة اللاحقة 2002 حيث وصل انتاج بذور الدخنة غير المقشرة الى 106.200 كجم/دونم في شهر يوليو ايضا.

وهناك تقنية جديدة في انتاج البذور المقشرة Unhusked Seeds باستخدام الممكنة قدمها المركز الدولي للأبحاث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) حيث تم استقدام مكائن خاصة لهذا الغرض الى كل من دولة الامارات العربية المتحدة وسلطنة عمان، تقوم هذه المكائن بفصل البذور عن القنابات glunes والعصيفات bristles المحيطة بالبذرة وكذلك ازالة جميع الشوائب الموجودة مع البذور بهدف الحصول على بذور مقشرة عالية النقاوة. وبهذا الصدد، فقد تم مؤخرا انشاء مختبر لتكنولوجيا البذور في محطة الأبحاث الزراعية في الذيد/المنطقة الزراعية الوسطى ساهمت في تمويله إيكاردا، يضم مكائن تقنية البذور المشار إليها اعلاه ومعدات تقنية أخرى، والعمل جاري في الوقت الحاضر لتقنية البذور غير المقشرة Unhusked Seeds والحصول على بذور نقية، ومن الممكن أن نتوصل من خلال هذه التقنية الى تحديد نسبة النصافي المثوية للبذور غير المقشرة وبالتالي الحصول على ارقام تمثل حاصل البذور النقية في وحدة المساحة اقرب الى الدقة من حاصل البذور غير المقشرة.

Application of soilless culture techniques (closed system) for the production of Tomato in UAE

تطبيق نظام الزراعة بدون تربة (النظام المغلق) لإنتاج محصول الطماطم

راشد أحمد علي سعيد , باسل فؤاد مبارك , أحمد توفيق مصطفى
محطة أبحاث الذيد، الإمارات العربية المتحدة

مقدمة

تلعب نظم الزراعة المستخدمة دورا كبيرا وهاما في منع الضرر عن المحصول وحمايته من الإصابة بالآفات. النظام الزراعي الشائع الاستخدام هو الزراعة التقليدية في التربة, وعلى الرغم من سهولة هذا النظام إلا أن مشاكل التربة هي من أكبر العوامل المحددة للإنتاج في البيوت المحمية. فنجد أن تربة البيوت المحمية تتكاثر فيها أعداد كبيرة من الآفات الفطرية والحشرية والبكتيرية ونيما تودا تعقد الجذور. هناك أيضا مشكلة تراكم الأملاح. ولتغلب على هذه المشاكل يلجأ المزارع إلى عمليات مكلفة وغير آمنة للتعقيم أو للغسيل مع استهلاك كميات كبيرة من مياه الري, أو يلجأ البعض إلى تغيير التربة, أو فك البيت المحمي ونقله إلى أرض جديدة. كل ذلك يعتبر غير اقتصاديا بالنسبة إلى العملية الإنتاجية.

وقد أثمرت الأبحاث الزراعية إلى العديد من النظم الزراعية الحديثة والتي تتغلب على الكثير من مشاكل التربة, وهذه النظم تعرف بالزراعة بدون تربة (وهي تقنية لزراعة النباتات في الوسائط الغير عضوية) والتي تمكننا من التحكم في الري والتسميد بصورة دقيقة, كما أنها تتغلب على مشاكل التربة من أمراض وتراكم الأملاح, وكذلك التحكم في مواعيد الزراعة والإنتاج في الأوقات المناسبة لزيادة العائد الاقتصادي.

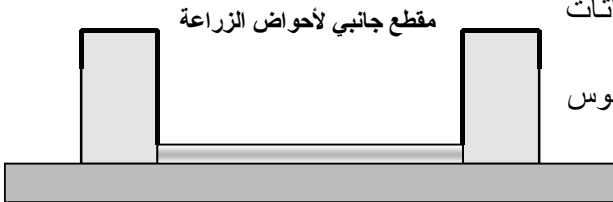
الهدف

- تطبيق ودراسة نظام الزراعة بدون تربة (النظام المغلق)
- التوصل إلى أبسط التقنيات التي يمكن تطبيقها لدى المزارعين الراغبين في تطبيق هذه التقنية
- إنتاج محاصيل عالية الجودة على مدار العام وخالية من الكيماويات الضارة بالإنسان
- التحكم في مواعيد الزراعة والإنتاج في الأوقات المناسبة لزيادة العائد الاقتصادي

طريقة العمل

تم استخدام بيت بلاستيكي مبرد مقاس 8.5 متر عرض وبطول 36 متر وقد تم تجهيزه للزراعة بدون تربة كما يلي :

- تسوية أرض البيت البلاستيكي مع عمل انحدار من طرفي البيت نحو الوسط بنسبة 1 - 100
- تركيب خزان المحلول السمادي سعة 1 م³ في وسط البيت وبعمق 30 سم من سطح التربة
- تركيب مضخة ماء غاطسه في الخزان وعمل التوصيلات اللازمة لإيصال المحلول المغذي إلى النهايات العليا للأحواض المستعملة في الزراعة. وربط هذه المضخة بمؤقت كهربائي أوتوماتيكي للتحكم في أوقات التشغيل المناسبة
- عمل خمسة أحواض من الطابوق الإسمنتي بطول البيت ومن طرفي البيت بعرض 30 سم مع ترك حوالي 1 متر من طرفي البيت وفي الوسط لتسهيل الحركة داخل البيت البلاستيكي للقيام بالعمليات الزراعية المختلفة
- عمل حوضين من الطابوق في أطراف البيت الجانبية وبعرض 60 سم وذلك بهدف الاستغلال الأمثل لمساحة البيت, حيث يمكن زراعتها بمحصول ثانوي مثل الخس, الفراولة, الفاصوليا وغيرها من المحاصيل الغير متسلقة
- تبطين هذه الأحواض بشرائح البولسترين سماكة 1 سم. ثم وضع شرائح من البلاستيك الأسود كما في الشكل (1) لتسهيل عملية تمرير المحلول السمادي لجذور النباتات وعودته إلى خزان المحلول السمادي
- زرعت بذور الطماطم في جفي بوت مملوءة بالبليتوس والبيرلايت بنسبة 3 : 1
- زرعت بذور الخس (محصول ثانوي) في صواني خاصة بالمشاتل مملوءة بالبليتوس والبيرلايت





- بعد اكتمال نمو الشتلات تم نقلها آلي الأحواض الخاصة بها كما ورد أعلاه .
- تم عمل المحاليل الغذائية المركزة (Stock Solution) كما في الجدول أدناه
- يتم ضبط تركيز المحلول المغذي (pH & EC) وتشغيل النظام بعد الزراعة مباشرة على أن يتم معايرة المحلول يوميا وحسب عمر وحجم ومرحلة تطور النباتات المزروعة .

الأسمدة وكمياتها المستخدمة في تحضير المحاليل المركزة

SOLUTION	CHEMICAL	WEIGHT/gr.	WATER
SS1	Calcium nitrate	2400	40 Lit
SS2	12 -12 - 36 + Te MgSo4	2200 860	40 Lit
SS3	Phosphoric Acid	2 Lit	40 Lit

- تاريخ زراعة البذور : 2001/ 10 / 22
- تاريخ نقل الشتلات : 2001 / 11 / 24
- عدد خطوط الزراعة : 10
- عدد النباتات في الخط : 80
- إجمالي النباتات 800

البيانات والمعلومات المطلوب جمعها

1. تسجيل قراءات عدادات الماء لمعرفة كمية الماء المستخدمة واقتصادياتها في الإنتاج
2. تسجيل ووزن كافة الأسمدة المستخدمة
3. حصر لكافة الأمراض والحشرات والمبيدات المستخدمة في مكافحتها
4. تسجيل ووزن الإنتاج للمحاصيل المزروعة ورصد أية ملاحظات ضرورية

النتائج

إجمالي الإنتاج لمحصول الطماطم										
إجمالي الإنتاج	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1041.5	142	84	98	73	87	120	89.5	99.5	112	137

جدول الإنتاج لمحصول الخس				
اسم الصنف	المكرر	عدد الثمار	الوزن/كجم	معدل الوزن/جم
Grandes Lagos " Juli "	I	240	66	0.275
	II	225	51.5	0.229
Lechuga maravilla De verano	I	228	37.5	0.165
	II	252	36.5	0.145

حساب الاستهلاك المائي طول الموسم			
الاستهلاك طول الموسم	نهاية الموسم	بداية الموسم	
42.968	2992.799	2863.887	عداد التبريد
136.417	267.967	131.550	عداد الري

حساب الاستهلاك المائي طول الموسم			
الاستهلاك طول الموسم	نهاية الموسم	بداية الموسم	
42.968	2992.799	2863.887	عداد التبريد
136.417	267.967	131.550	عداد الري



حساب الاستهلاك المائي طول الموسم			
الاستهلاك طول الموسم	نهاية الموسم	بداية الموسم	عداد التبريد
42.968	2992.799	2863.887	
136.417	267.967	131.550	عداد الري

جدول كميات المحاليل وأوزان الأسمدة المستهلكة لطول الموسم

الإجمالي		تركيبية المحلول المستخدم					
كمية السماد	كمية المحلول	التركيز جرام/لتر	الماء لتر	الوزن (كجم)	نوع السماد	اسم المحلول	
3.26 كجم	543.5	6	40	2.4	نترات الكالسيوم	SS1	
29.452	535.5	21.5 55	40	0.86 2.2	ذائب 12 - 12 - 36 + سلفات المغنيسيوم	SS2	
11.513							
21.9 لتر	438	5	40	2 لتر	حامض النيتريك	SS3	
الكفاءة الإنتاجية للماء							
إنتاجية م ³ من الماء	الماء المستهلك م ³		الوزن كجم		المحصول		
	الري	التبريد					
5.8 كجم/م ³	136.42	42.97	1041.5		طماطم		
1.06 كجم/م ³			191.5		خس		

المناقشة والتوصيات

لوحظ من خلال جدول الإنتاج بان الإنتاج استمر في التصاعد إلى أن وصل إلى القطفة السادسة وبعد ذلك بدأ في الانخفاض وذلك يعود إلى تأثير جذور النباتات نتيجة لنقص العمالة المدربة حيث أن جذور النباتات غير ثابتة ولا يوجد لها ما يدعمها. حيث يقوم العمال أثناء العمليات الزراعية المختلفة ، من تقليم وتوجيه النباتات وجني الثمار بتحريك النباتات مما يؤدي إلى تحريك الجذور وبالتالي تكسرهما وتلفها. وهذا بدوره يؤدي إلى ذبول بعض النباتات ونتيجة لذلك فإن الجذور التالفة تبدأ في التحلل وتطلق بعض المواد الضارة التي بدورها تخلط مع المحلول المغذي للنباتات وتنتشر في البيت كله وتؤثر عكسيا على النباتات السليمة. وللتخلص من هذه المشكلة نقترح إعادة هذه التجربة بأسلوب آخر وهو زراعة النباتات في أصاري بلاستيكية مملوءة بالبيريلايت الزراعي ، حيث يقوم البيريلايت بتوفير بيئة صلبة أو مناسبة لحفظ الجذور من التلف أثناء إجراء العمليات الزراعية المختلفة .

Application of Soilless culture techniques(open system) for the production of Tomato compared with soil culture in UAE

تطبيق نظام الزراعة بدون تربة (النظام المفتوح) لإنتاج محصول الطماطم مقارنة مع التربة العادية

راشد أحمد علي سعيد، باسل فؤاد مبارك, أحمد توفيق مصطفى
وزارة الزراعة والثروة السمكية،
الإمارات العربية المتحدة

الهدف

1. تطبيق وتطوير نظام بسيط للزراعة بدون تربة (نظام مفتوح في أحواض الرمل الخشن) لإنتاج محصول الطماطم
2. تطبيق عناصر الإدارة المتكاملة للبيوت المحمية في الإنتاج والوقاية
3. التوصل إلى أفضل وأبسط نظام للري والتسميد ليكون قابلاً للتطبيق لدى المزارعين

البيانات والمعلومات المطلوب جمعها

1. تسجيل قراءات عدادات الماء لمعرفة كمية الماء المستخدمة واقتصادياتها في الإنتاج
2. تسجيل ووزن كافة الأسمدة المستخدمة .
3. حصر لكافة الأمراض والحشرات والمبيدات المستخدمة في مكافحتها
4. تسجيل ووزن الإنتاج للمحاصيل المزروعة ورصد أية ملاحظات ضرورية .
5. تقييم نظام الزراعة في الأحواض الرملية مقارنة مع الزراعة في التربة العادية تحت ظروفنا المحلية

طريقة العمل

بيانات الزراعة

اسم الصنف	CRISTAL	عدد خطوط الزراعة	1 + 3 * 2 + 1
تاريخ زراعة البذور	24/10/2001	عدد النباتات في الخط	74
تاريخ نقل الأشتال	13/11/2001	أجمالي عدد النباتات	592

1. تم تحضير البيت الأول للزراعة في أحواض الرمل وذلك بعمل الأحواض من الطابوق الأسمنتي وملئت برمل البناء الخشن والمغسول جيداً
2. تم تحضير البيت الثاني للزراعة في التربة العادية وذلك بعمل مصاطب وبنفس الطريقة العادية المتبعة والمستخدم لدى المزارعين
3. عمل الصيانة اللازمة لشبكة الري ومدت خطوط الري في البيتين وتم تغطيتها بالملش الأسود
4. تمت تغطية البيوت بالبلاستيك الزراعي المعامل بمادة ضد الأشعة فوق البنفسجية ULV .
5. تتم التهوية في البيتين طبيعياً من خلال فتحات التهوية في الواجهة الأمامية والخلفية والفتحات الجانبية
6. تغطي جميع الفتحات بالشبك العازل لمنع الحشرات من الدخول إلى البيوت وإصابة المحصول .
7. عملت أبواب مزدوجة للبيوت وتم تغطيتها بالشبك العازل
8. زرعت التجربة في بيتين بلاستيكيين عادييّن مقاس (8.5 * 36 متر) بالطماطم صنف CRISTAL
9. يتم الري يومياً لمدة ثلاثة مرات من خلال جهاز ري أتماتيكي , يتم برمجته حسب الظروف الجوية وعمر وحالة تطور النباتات . وقد تم تثبيت عامل الري في النظامين المتبعين في التجربة

يتم التسميد حسب الجدول التالي:

المحلول السمادي الأول		يضاف 1 لتر من المحلول في السمادة أيام الأحد والأربعاء من كل أسبوع
Water	40 liter	
Calcium Nitrate	7.2 Kg	
المحلول السمادي الثاني		يضاف 1 لتر من المحلول في السمادة أيام السبت والثلاثاء من كل أسبوع
water	40 liter	
Kristalon12-12-36+1	15.2 Kg	

* يتم إضافة العناصر السمادية الصغرى حسب حاجة النباتات .



الجدول التالي يبين الأسمدة المضافة للتجربة فعليا .

نوع السماد المضاف	التربة العادية (لتر)	الأحواض الرملية (لتر)	التربة العادية (لتر)	الأحواض الرملية (لتر)
20 -20 -20 + Te	3	3	1.14	1.14
12 -12 - 24 +Te	22.5	22.5	8.55	8.55
12 - 12 - 36 +Te	132	132	50.16	50.16
Calcium Nitrate	0	154.5	0	27.81

النتائج والتوصيات

كمية الماء المستخدم في الري

تصريف كلي للبيت	تصريف النقطة	إجمالي الريات	الري اليومي			دقيقة
			أولى	ثانية	ثالثة	
نقطة 600	4lit/hour	4131	1387	1387	1387	ساعة
165.24m ³	275.4 lit	68.58	23.12	23.12	23.12	

تم حساب كميات الماء المستخدمة بناء على الزمن الفعلي للري حيث يوجد في البيت الواحد 600 نقطة / بتصريف 4 لتر ماء / بالساعة .

الأمراض والحشرات

التاريخ	الإصابة	شدتها	المبيد المستخدم	المبيد / لتر ماء
6 / 3 / 2002	ذبابة بيضاء	متوسطة	ملاثيون	1.25 ml

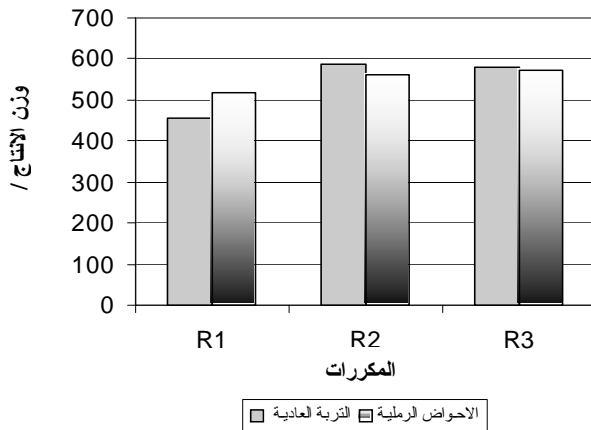
بتاريخ 20 / 1 / 2002 تم قلع 12 نباتا مصابة بالفيروس من بيت الأحواض الرملية و2 نبات من بيت الزراعة في التربة العادية .

الإنتاج

الجدول التالي يبين إجمالي

	CONTROL	R1	R2	R3	CONTROL	Total
التربة العادية	212	454	587	580	335	2168
الأحواض الرملية	421	516	560	573	461	2531

انتاجية الطماطم في نظام التربة العادية والاحواض الرملية



من الجدير بالذكر بأن التربة العادية المستخدمة في التجربة هي تربة جيدة وتحت إدارة جيدة , حيث تزرع سنويا وتعقم بالطاقة الشمسية في موسم الصيف . أي أنها خالية من أية مسببات مرضية . هذا بالإضافة إلى غناها بالمادة العضوية , بالإضافة إلى الأثر المتبقي للأسمدة الكيماوية من المواسم السابقة.

نعقد بأن النتائج المتحصل عليها تحت ظروف التجربة تحقق الهدف من التجربة بأن الزراعة في الأحواض الرملية تكون حلا بديلا وجيدا للمزارعين في حالة وجود مشاكل في التربة. يجب إعادة التجربة للموسم القادم لتأكيد النتائج.

Application of soilless culture techniques(open system) for the production of Cucumber (cv.chyreen) compared with Soil Culture in UAE

تطبيق نظام الزراعة بدون تربة (النظام المفتوح) لإنتاج محصول الخيار مقارنة مع التربة العادية في

راشد أحمد علي سعيد، باسل فؤاد مبارك
محطة الذيد للبحوث الزراعية
الإمارات العربية المتحدة

أهداف التجربة

- 1 تطبيق وتطوير نظام بسيط للزراعة بدون تربة (نظام مفتوح في أحواض الرمل) لإنتاج محصول الخيار .
- 2 تطبيق عناصر الإدارة المتكاملة للبيوت المحمية في الإنتاج والوقاية .
- 3 التوصل إلى أفضل وأبسط نظام للري والتسميد ليكون قابلاً للتطبيق لدى المزارعين .

البيانات والمعلومات المطلوب جمعها

- 1 تسجيل قراءات عدادات الماء لمعرفة كمية الماء المستخدمة واقتصادياتها في الإنتاج
- 2 تسجيل ووزن كافة الأسمدة المستخدمة .
- 3 حصر لكافة الأمراض والحشرات والمبيدات المستخدمة في مكافحتها
- 4 تسجيل ووزن الإنتاج للمحاصيل المزروعة ورصد أية ملاحظات ضرورية .
- 5 تقييم نظام الزراعة في الأحواض الرملية مقارنة مع الزراعة في التربة العادية تحت ظروفنا المحلية

طريقة العمل

1 البيانات الأساسية

اسم الصنف	CHYEEN	عدد خطوط الزراعة	1 + 3 * 2 + 1
تاريخ زراعة البذور	24/10/2001	عدد النباتات في الخط	74
تاريخ نقل الأشتال	5/11/2001	إجمالي عدد النباتات	592

- 2 تم تحضير البيت الأول للزراعة في أحواض الرمل وذلك بعمل الأحواض من الطابوق الأسمنتي (كما في الصورة 1 أدناه) وملئت الأحواض برمل البناء الخشن والمغسول جيداً .
 - 3 تم تحضير البيت الثاني للزراعة في التربة العادية وذلك بعمل مساطب وبنفس الطريقة العادية المتبعة والمستخدم لدى المزارعين (كما في الصورة 2 أدناه) .
 - 4 عمل الصيانة اللازمة لشبكة الري ومدت خطوط الري في البيتين وتم تغطيتها بالملش الأسود .
 - 5 تمت تغطية البيوت بالبلاستيك الزراعي المعامل بمادة ضد الأشعة فوق البنفسجية ULV
 - 6 تتم التهوية في البيتين طبيعياً من خلال فتحات التهوية التي توجد في الواجهة الأمامية والخلفية والفتحات الجانبية للبيوت .
 - 7 تغطي هذه الفتحات بالشبك العازل للحشرات لمنع الحشرات من الدخول إلى البيوت وإصابة المحصول .
 - 8 عملت أبواب مزدوجة للبيوت وتم تغطيتها بالشبك العازل .
 - 9 زرعت التجربة في بيتين بلاستيكيين عادييّن مقاس (8.5 * 36 متر) بالخيار صنف CHYEEN .
 - 10 يتم الري يومياً لمدة ثلاثة مرات من خلال جهاز ري أوتوماتيكي , يتم برمجته حسب الظروف الجوية وعمر وحالة تطور النباتات . وقد تم تثبيت عامل الري في النظامين المتبعين في التجربة .
- * تم استخدام نقاطات T-tape بتصريف 8 لتر ماء / ساعة للمتر الطولي .
- * حساب كمية الماء المستخدم في التجربة بناء على زمن الري الفعلي ، وتصريف النقاطات لأن عدادات الماء المستخدمة في التجربة كانت لا تعمل بصورة جيدة وقرأتها غير واقعية .

بيان الاستهلاك المائي للتجربة

CULTURE	مدة الري بالدقيقة	طول خطوط الري	التصريف بالمتر الطولي	كمية الماء المستهلك
SOIL	1182	36*8 m	8 Lit\ hour	45.389 m ³
SAND	1182	36*8 m	8 Lit\ hour	45.389 m ³



خيار في التربة العادية في مرحلة الأثمار

زراعة الأشتال في الأحواض الرملية

يتم التسميد حسب الجدول التالي :

المحلول السمادي الأول		يضاف 1 لتر من المحلول في السمادة أيام الأحد والأربعاء من كل أسبوع
40 litter of water		
Calcium Nitrate	7.2 Kg	
المحلول السمادي الثاني		يضاف 1 لتر من المحلول في السمادة أيام السبت والثلاثاء من كل أسبوع * يتم إضافة العناصر السمادية الصغرى حسب حاجة النبات .
40 litter of water		
Kristalon12-12-36+Te	15.2 Kg	

الجدول التالي يبين الأسمدة المضافة للتجربة فعليا .

كمية السماد / كجم		كمية السماد / لتر		تركيز المحلول السمادي كجم / لتر	السماد المضاف
أحواض	تربة	أحواض	تربة		
1.14	1.14	3	3	15.2	20 -20 -20 +Te
11.1	0	61.5	0	7.2	نترات الكالسيوم
8.55	8.55	22.5	22.5	15.2	12 -12 -24 +Te
13.7	13.7	36	36	15.2	12 -12 -36 +Te

الإصابات الحشرية والمرضية وطرق المكافحة المستخدمة

1 - بيت خيار مزروع في التربة العادية

التاريخ	الإصابة	شدتها	المبيد المستخدم	نسبة الاستخدام	ملاحظات
1/12/2001	أعراض تشبه إصابة النيमतودا	7 نباتات	لم تعالج		لم تتطور الإصابة
22/12/2001	بياض دقيق	بداية	سابرول	1 ملل/ لتر ماء	معالجة موضعية
29/12/2001	بياض دقيق	بداية	سابرول	1 ملل/ لتر ماء	معالجة موضعية
02/01/2002	بياض زغبي	بداية	ساندوفان	2 جرام / لتر	رش كامل
09/01/2002	بياض زغبي	متوسطة	جالين . م	2.5 جرام / لتر	رش كامل
19/01/2002	بياض زغبي	متوسطة	توب كوب	2 ملل/ لتر ماء	رش كامل

2 - بيت خيار مزروع في الأحواض الرملية

التاريخ	الإصابة	شدتها	المبيد المستخدم	نسبة الاستخدام	ملاحظات
22/12/2001	بياض دقيق	بداية	سابرول	1 ملل/ لتر ماء	معالجة موضعية
29/12/2001	بياض دقيق	بداية	سابرول	1 ملل/ لتر ماء	معالجة موضعية
02/01/2002	بياض زغبي	بداية	ساندوفان	2 جرام / لتر	رش كامل
09/01/2002	بياض زغبي	متوسطة	جالين . م	2.5 جرام / لتر	رش كامل
19/01/2002	بياض زغبي	متوسطة	توب كوب	2 ملل/ لتر ماء	رش كامل



أعراض الإصابة

النتائج والتوصيات

الجدول التالي يبين إجمالي الإنتاج بالكيلوجرام لمحصول الخيار في نظامي الزراعة المتبعين في التجربة .

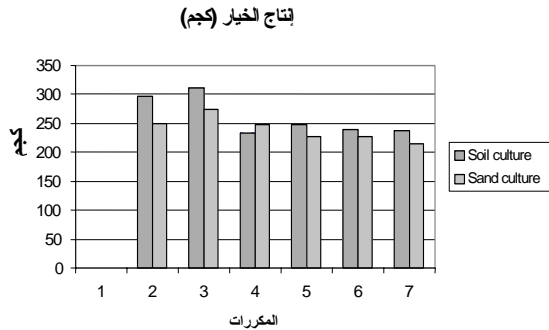
إجمالي	شاهد	مكرر 6	مكرر 5	مكرر 4	مكرر 3	مكرر 2	مكرر 1	شاهد	الوسط
2174	307	238	239	248	233	311	297	301	تربة عادية
2146	339	215	227	227	247	275	250	366	أحواض رملية

التحليل الإحصائي للتجربة

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
	Soil culture	Sand culture
Mean	216	240.1666
Variance	1152.4	467.3666
Observations	6	
Pooled Variance	809.88333	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	10	
t Stat	1.267967	
P(T<=t) one-tail	0.1167	
t Critical one-tail	1.8124	
P(T<=t) two-tail	0.2335	
t Critical two-tail	2.2281	

المناقشة

نلاحظ من جداول الإنتاج للتجربة بان الإنتاج الكلي لبيت الزراعة في التربة كان (1566 كجم) أي أعلى من إجمالي الإنتاج في الأحواض الرملية والذي بلغ (1441 كجم) وذلك قد يعزى إلى بقايا الأسمدة في التربة ، وخير دليل على ذلك خطي شاهد التجربة حيث نجد الارتفاع الملحوظ في إنتاجهما عن خطوط المكررات (من 2 إلى 7) . بعد إجراء التحليل الإحصائي للتجربة كما في الجدول أعلاه نجد بأنه لا توجد فروق معنوية عند مستوى 5% . أي أنه لا يوجد فروق إنتاجية في نظامي الزراعة المتبعين في التجربة ، وهذا بدوره يحقق الهدف من إجراء المقارنة بين النظامين من الزراعة . علما بأن بيت الزراعة في التربة في ظروف هذه التجربة يمتاز بالتربة الخصبة نتيجة لبقايا الأسمدة العضوية والكيماوية من عدة مواسم زراعية سابقة . هذا بالإضافة إلى أن تربة البيت تعقم سنويا في موسم الصيف بالتعقيم الشمسي .



هذه النتائج تؤكد بأن الزراعة في الأحواض الرملية تكون بديلا جيدا للمزارع في حالة وجود مشاكل في التربة كالأملاح أو انتشار بعض أمراض التربة أو النييماتودا وبعض الحشائش الضارة .
نقترح إعادة التجربة في الموسم القادم لتأكيد النتائج المأخوذة من هذه التجربة .

Application of soilless culture techniques(open system) for the production of Cucumber (cv.radio) compared with soil culture in UAE

تطبيق نظام الزراعة بدون تربة (النظام المفتوح) لإنتاج الخيار مقارنة مع التربة العادية في الإمارات

راشد أحمد علي سعيد , باسل فؤاد مبارك و احمد توفيق مصطفى
محطة الذيد للبحوث الزراعية
الإمارات العربية المتحدة

الهدف

1. تطبيق وتطوير نظام بسيط للزراعة بدون تربة (نظام مفتوح في أحواض الرمل الخشن) لإنتاج محصول الخيار .
2. تطبيق عناصر الإدارة المتكاملة للبيوت المحمية في الإنتاج والوقاية .
3. التوصل إلى أفضل وأبسط نظام للري والتسميد ليكون قابلاً للتطبيق لدى المزارعين .
4. إعادة وتأكيد نتائج العروة الخريفية السابقة .

البيانات والمعلومات المطلوب جمعها

1. تسجيل قراءات عدادات الماء لمعرفة كمية الماء المستخدمة واقتصادياتها في الإنتاج
2. تسجيل ووزن كافة الأسمدة المستخدمة .
3. حصر لكافة الأمراض والحشرات والمبيدات المستخدمة في مكافحتها
4. تسجيل ووزن الإنتاج للمحاصيل المزروعة ورصد أية ملاحظات ضرورية .
5. تقييم نظام الزراعة في الأحواض الرملية مقارنة مع الزراعة في التربة العادية تحت ظروفنا المحلية

طريقة العمل

1. البيانات الأساسية

اسم الصنف	RODIO	عدد خطوط الزراعة	1 + 3 * 2 + 1
تاريخ زراعة البذور	23/01/2002	عدد النباتات في الخط	74
تاريخ نقل الأشتال	11/02/2002	أجمالي عدد النباتات	592

2. تم تحضير البيت الأول للزراعة في أحواض الرمل وذلك بعمل الأحواض من الطابوق الأسمنتي (كما في الصورة 1 أدناه) وملئت الأحواض برمل البناء الخشن والمغسول جيداً .
3. تم تحضير البيت الثاني للزراعة في التربة العادية وذلك بعمل مساطب وبنفس الطريقة العادية المتبعة والمستخدم لدى المزارعين (كما في الصورة 2 أدناه) .
4. عمل الصيانة اللازمة لشبكة الري ومدت خطوط الري في البيتين وتم تغطيتها بالملش الأسود .
5. تمت تغطية البيوت بالبلاستيك الزراعي المعامل بمادة ضد الأشعة فوق البنفسجية ULV .
6. تتم التهوية في البيتين طبيعياً من خلال فتحات التهوية التي توجد في الواجهة الأمامية والخلفية والفتحات الجانبية للبيوت .
7. تغطي هذه الفتحات بالشبك العازل للحشرات لمنع الحشرات من الدخول إلى البيوت وإصابة المحصول .
8. عملت أبواب مزدوجة للبيوت وتم تغطيتها بالشبك العازل .
9. زرعت التجربة في بيتين بلاستيكيين عاديين مفاص (8.5 * 36 متر) بالخيار صنف CHYEEN
10. يتم الري يوميا لمدة ثلاثة مرات من خلال جهاز ري أتوماتيكي , يتم برمجته حسب الظروف الجوية وعمر وحالة تطور النباتات . وقد تم تثبيت عامل الري في النظامين المتبعين في التجربة .
- * تم استخدام نقاطات T-tape بتصريف 8 لتر ماء / ساعة للمتر الطولي .
- * حساب كمية الماء المستخدم في التجربة بناء على زمن الري الفعلي ، وتصريف النقاطات لأن عدادات الماء المستخدمة في التجربة كانت لا تعمل بصورة جيدة وقراءتها غير واقعية .

بيان الاستهلاك المائي للتجربة

CULTURE	مدة الري بالدقيقة	طول خطوط الري	التصريف الطولي	بالمتر	كمية الماء المستهلك
SOIL	1467	36*8 m	8 Lit\ hour		97.800
SAND	1467	36*8 m	8 Lit\ hour		97.800

يتم التسميد حسب الجدول التالي :

المحلول السمادي الأول	يضاف 1 لتر من المحلول في السمادة أيام الأحد والأربعاء من كل أسبوع
40 liter of water	
Calcium Nitrate	7.2 Kg
المحلول السمادي الثاني	يضاف 1 لتر من المحلول في السمادة أيام السبت والثلاثاء من كل أسبوع
40 liter of water	* يتم إضافة العناصر السمادية الصغرى حسب حاجة النبات
Kristalon12-12-36+Te	15.2 Kg

الجدول التالي يبين الأسمدة المضافة للتجربة فعليا .

السماد المضاف		تركيز المحلول السمادي كجم / لتر		كمية السماد / كجم	
نترات الكالسيوم	12 -12 -24 +Te	7.2	0	أحواض	تربة
				أحواض	تربة
				6.48	0
				3.04	3.04
				14.44	14.44
				36	0
				8	8
				38	38

الإصابات الحشرية والمرضية وطرق المكافحة المستخدمة

1 - بيت خيار مزروع في التربة العادية

التاريخ	الإصابة	شدتها	المبيد المستخدم	نسبة الاستخدام	ملاحظات
16/02/2002	من	وسط	ملاثيون	1mL	
20/02/2002	صانعة الأنفاق	بداية	أكشن	1mL	
06/03/2002	صانعة الأنفاق + من	بداية	ملاثيون	1mL	
29/03/2002	عناكب	بداية	ذات	2.5mL	كبريت
02/04/2002	عناكب	وسط	نيرون	1mL	
03/04/2002	صانعة الأنفاق	وسط	أكشن	1.25mL	
13/04/2002	عناكب	شديدة	نيرون	1mL	

2 - بيت خيار مزروع في الأحواض الرملية

التاريخ	الإصابة	شدتها	المبيد المستخدم	نسبة الاستخدام	ملاحظات
16/02/2002	من	متوسطة	ملاثيون	1mL	
20/02/2002	صانعة الأنفاق	بداية	أكشن	1mL	
06/03/2002	صانعة الأنفاق + من	بداية	ملاثيون	1mL	
29/03/2002	عناكب	شديدة	ذات	2.5mL	كبريت
02/04/2002	عناكب	شديدة	نيرون	1mL	
03/04/2002	صانعة الأنفاق	متوسطة	أكشن	1.25mL	
13/04/2002	عناكب	شديدة	نيرون	1mL	

النتائج والتوصيات

الجدول التالي يبين إجمالي الإنتاج بالكيلوجرام لمحصول الخيار في نظامي الزراعة المتبعين في التجربة .

الوسط	شاهد	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	مكرر 4	مكرر 5	مكرر 6	شاهد	إجمالي
تربة عادية	140	151	151	120	113	112	129	140	1069
أحواض رملية	125	101	108	106	106	107	104	118	875

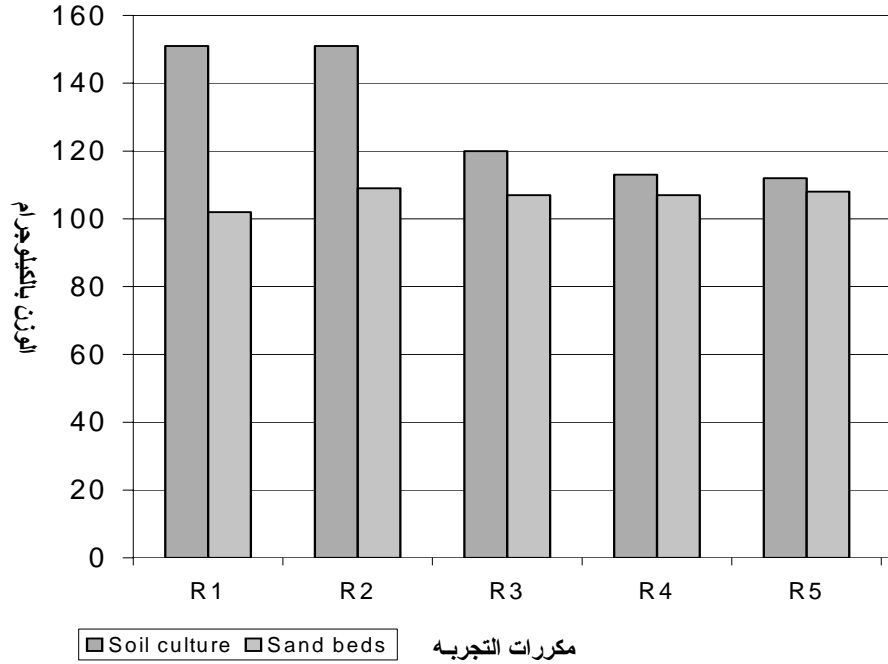
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

Sand beds	Soil culture	
106.3333	129.3333	Mean
6.2667	318.6667	Variance
6	6.0000	Observations
162.4667		Pooled Variance
0.0000		Hypothesized Mean Difference
10.0000		df
3.1254		t Stat
0.0054		P(T<=t) one-tail
1.8125		t Critical one-tail
0.0108		P(T<=t) two-tail
2.2281		t Critical two-tail

النتائج والتوصيات

تم تحليل النتائج كما في الجدول أعلاه بتطبيق T – test حيث تبين بأن هناك فرقا معنويا بين نظامي الزراعة في التربة والأحواض الرملية تحت ظروف التجربة الحالية. وهذه النتيجة قد تكون مخالفة للواقع. حيث أن بيت الزراعة في الأحواض الرملية قد أصيب بالعناكب بدرجة كبيرة أكثر من تلك الإصابة التي تعرض لها بيت الزراعة في التربة. وذلك بالرغم من الاحتياطات المتبعة في العزل. تلك الإصابة بالعناكب كان لها أثرا كبيرا على النباتات مما أدى إلى تدني الإنتاجية في كلا النظامين. وبالتالي فإن النتائج المتحصل عليها لا تعتبر نهائية. ينصح بإعادة التجربة في الموسم القادم

إنتاجية المكررات في نظامي الزراعة



Application of soilless culture techniques (open system) and IPPM for the production of Melon in UAE

تطبيق نظام الزراعة بدون تربة (نظام مفتوح) والإدارة المتكاملة للإنتاج والوقاية لإنتاج الشمام

راشد احمد سعيد وباسل فؤاد مبارك واحمد توفيق مصطفى

محطة الذيد للبحوث الزراعية

الإمارات العربية المتحدة

الهدف

1. تطبيق وتطوير نظام بسيط للزراعة بدون تربة (نظام مفتوح في أحواض الرمل الخشن أو البيلايت الزراعي) لإنتاج محصول الشمام .
2. تطبيق عناصر الإدارة المتكاملة للبيوت المحمية في الإنتاج والوقاية .
3. التوصل إلى أفضل وأبسط نظام للري والتسميد ليكون قابلاً للتطبيق لدى المزارعين .
4. زراعة أصناف جديدة من الشمام في البيوت البلاستيكية لانتخاب الأصناف الجيدة منها ومقارنته مستقبلاً مع الأصناف المعتمدة .

البيانات والمعلومات المطلوب جمعها

1. تسجيل قراءات عدادات الماء لمعرفة كمية الماء المستخدمة واقتصادياتها في الإنتاج
2. تسجيل ووزن كافة الأسمدة المستخدمة .
3. حصر لكافة الأمراض والحشرات والمبيدات المستخدمة في مكافحتها
4. تسجيل ووزن الإنتاج للمحاصيل المزروعة ورصد أية ملاحظات ضرورية .
5. تقييم نظام الزراعة في الأحواض الرملية وأحواض البيلايت الزراعي ومقارنته مع الزراعة في التربة العادية تحت ظروفنا المحلية

طريقة العمل

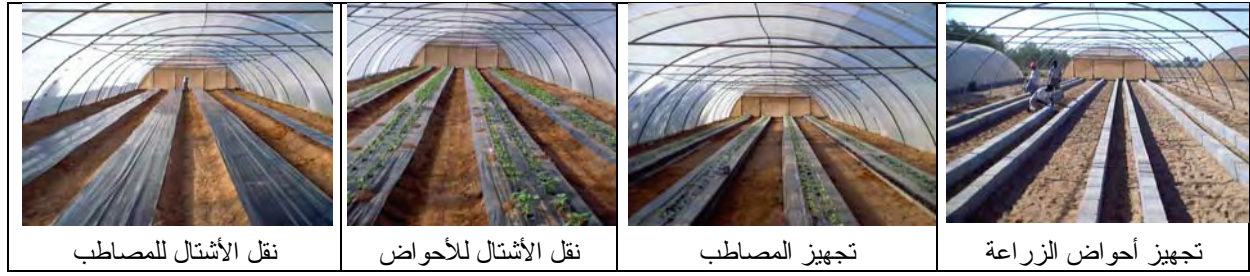
البيانات الأساسية

اسم الصنف	عدد خطوط الزراعة	عدد النباتات في الخط	عدد النباتات الكلي
PS 93165	أربعة خطوط مزدوجة	21	166
YUMA	أربعة خطوط مزدوجة	25	200
HSR2527	أربعة خطوط مزدوجة	30	240
تاريخ زراعة البذور	تاريخ نقل الأشتال		
05/01/2002	28/01/2002		

1. تزرع التجربة في بيتين بلاستيكيين عاديي مقاس (8.5 م * 36 م) .
2. تتم التهوية في البيتين طبيعياً من خلال فتحات التهوية التي توجد في الواجهة الأمامية والخلفية للبيوت ، وكذلك على الفتحات الجانبية .
3. تغطي هذه الفتحات بالشبك العازل للحشرات لمنعها من الدخول إلى البيوت وإصابة المحصول .
4. عمل أبواب مزدوجة للبيوت ومعزولة بالسبك ضد الحشرات .
5. تغطي البيوت بالبلاستيك الزراعي المعامل ضد الأشعة فوق البنفسجية (ULV) .
6. يتم تحضير البيت الأول للزراعة في الرمل الخشن وذلك بعمل أربعة أحواض من الطابوق الأسمنتي ويملاً ثلاثة منها برمل البناء الخشن ، والحوض الرابع يملأ بمادة البيلايت الزراعي .
7. البيت الثاني (الزراعة في التربة العادية) يتم تحضيره بالطريقة التقليدية المتبعة لدى معظم المزارعين بعمل أربعة مساطب بطول البيت .
8. تمدد خطوط التنقيب على الأحواض والمساطب ، وتغطي بالملش الأسود بعد عمل الصيانة اللازمة لها .
9. يتم الري أوتوماتيكياً من خلال جهاز ري أوتوماتيكي بسيط وذلك للتحكم في كمية الماء المضاف ، ويتم برمجته حسب عمر المحصول وحجمه الخضري ومرحلة نموه وغيرها من العوامل .

* حساب كمية الماء المستخدم في التجربة بناء على زمن الري الفعلي ، وتصريف النقاطات لأن عدادات الماء المستخدمة في التجربة كانت لا تعمل بصورة جيدة وقراءتها غير واقعية .

تم استخدام نقاطات بتصريف 4 لتر ماء / ساعة.



نقل الأشتال للمصاطب

نقل الأشتال لأحواض

تجهيز المصاطب

تجهيز أحواض الزراعة

بيان الاستهلاك المائي للتجربة

كمية الماء المستهلك	معدل تصريف النقاطة	عدد النقاطات للبيت	مدة الري بالساعة	وسط الزراعة
101.974m ³	4Lit / hour	608	41.93	تربة عادية
101.974m ³	4Lit / hour	608	41.93	أحواض رملية

الإصابات الحشرية والمرضية وطرق المكافحة المستخدمة :

التاريخ	نوع الإصابة	شدة الإصابة	المعالجة	نسبة المبيد مل/لتر ماء
6/02/20021	من	متوسطة	ملاثيون	1
06/03/2002	من ذبابة بيضاء	متوسطة خفيفة	ناترلو oil	1.25
09/03/2002	صانعة الأنفاق		ملاثيون	6.25
15/03/2002	من	متوسطة	ملاثيون	1.25

يتم التسميد حسب الجدول التالي :

المحلول السمادي الأول	يضاف 1 لتر من المحلول في السمادة أيام الأحد والأربعاء من كل أسبوع
40 liter of water	
Calcium Nitrate	7.2 Kg
المحلول السمادي الثاني	يضاف 1 لتر من المحلول في السمادة أيام السبت والثلاثاء من كل أسبوع * يتم إضافة العناصر السمادية الصغرى حسب حاجة النبات .
40 litre of water	
Kristalon12-12-36+Te	15.2 Kg

الأسمدة المضافة للتجربة فعليا :

كمية السماد / كجم	كمية السماد / لتر	تركيز المحلول السمادي / لتر	السماد المضاف
أحواض	تربة	أحواض	تربة
10.31	0	55	0
1.52	1.52	4	4
20.52	20.52	55	55
			7.2
			15.2
			15.2

النتائج

الجدول التالي يبين إجمالي الإنتاج بالكيلوجرام لمحصول الشامام في نظامي الزراعة المتبعين في التجربة

اسم الصنف	وسط الزراعة	I	II	III	IV	عدد النباتات	إجمالي الوزن	معدل الإنتاج	معدل وزن الثمرة
PS-93165	تربة	35.5	64.5	68.5	64	166	232.5	1.418	0.678
	أحواض	121	*8	78.9	69.5	166	277.4	1.900	0.838
YUMA	تربة	79	75	75	93.1	200	322.1	1.660	0.622
	أحواض	123	*6	102.8	77	200	308.8	1.872	0.877
HSR-2527	تربة	84.2	105.5	114.2	111.8	240	415.3	1.807	0.835
	أحواض	165.5	*33	106.8	98.7	240	404	1.897	0.951

* نباتات مزروعة في حوض من البيربلايت الزراعي ، حيث أن قدرة البيربلايت على الاحتفاظ بالماء أقل من الرمل الخشن ، مما يتطلب برنامج ري مختلف ونظرا لعدم توفر إمكانيات عمل نظام ري منفصل في حينه ، لذا فان نتائج هذا الحوض لا يؤخذ بها مقارنة مع أحواض الرمل .



HSR2527



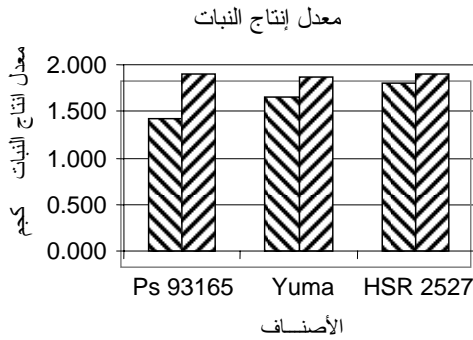
YUMA



PS93165 - 1 PS93165

من الممكن إدخال الصنفين (PS -93165 & YUMA) في تجربة لمقارنة الأصناف مستقبلا مع أحد الأصناف المعتمدة لتأكيد النتائج المتحصل عليها من هذه التجربة

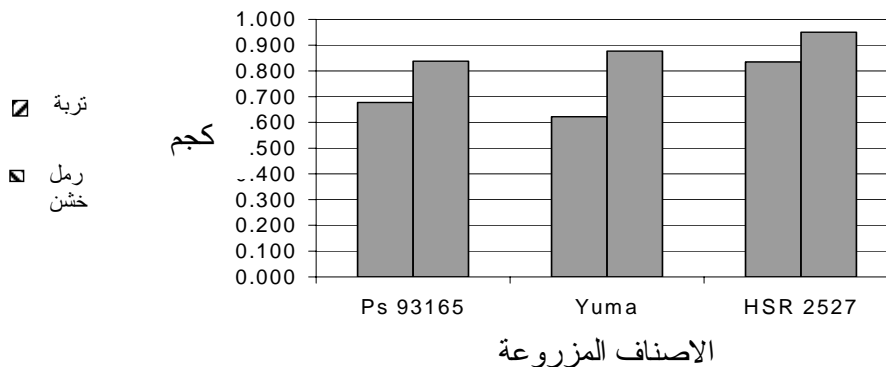
التوصيات



لوحظ بعد زراعة التجربة في بيت الزراعة في الأحواض الرملية بأن الحوض المملوء بالبيربلايت كان نموه بطيئا وظهرت أعراض نقص الماء (العطش) على النباتات المزروعة في هذا الحوض . حيث أن قدرة مادة البيربلايت على الاحتفاظ بالماء (Field holding capacity) أقل من التربة العادية والرمل الخشن ، مما يتطلب إعادة برمجة مدة الري والفترات بين الريات لهذا الخط ، مما يتطلب بعض مواد الري لذلك .

وحيث أن هذه المواد لم تتوفر في الوقت المناسب مما أدى إلى إخراج هذا الخط من الاعتبار في التجربة . وهذا بدوره أدى إلى تفاوت أعداد النباتات في كلا النظامين (الأحواض الرملية ، والتربة العادية) وبالتالي تم حساب النتائج كمعدل للنبات الواحد .

معدل وزن الثمار



لوحظ من خلال متابعة التجربة في كلا النظامين بأن معدل إنتاج النبات في بيت الأحواض الرملية قد تفوق على الزراعة في التربة العادية . كذلك فان معدل وزن الثمار في الأحواض الرملية كان أعلى من معدلها في التربة العادية . كما هو ملاحظ في جداول الإنتاج والرسوم البيانية المرفقة .
الصنف (HSR - 2527) لون ثماره ، ولون اللب غير مرغوب للمستهلك المحلي لذا لا ينصح بإعادة زراعته مستقبلا ..