WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

المركز الوطني لأبحاث وتطوير الزراعة المستدامة
NATIONAL RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE

تقييم تقنيات توفير المياه في البيوت المحمية

الأهمية

في بلدان مثل المملكة العربية السعودية، تعتبر المياه من السلع النادرة نظرا لتدني معدل هطول الأمطار. وعادة ما يتم استخراج المياه المستخدمة في الزراعة من موارد المياه العميقة. وبسبب الاستخدام المكثف لهذه المياه يستنفذ هذا المورد وتنخفض جودة المياه مع الوقت الأمر الذي أدى الى توقف العديد من المزارعين عن الإنتاج بسبب قلة المياه وتدهور نوعيتها. ومن البدائل المتوفرة في المملكة استخدام مياه البحر عن طريق تطبيق التناضح العكسي حيث يتم ضخ مياه البحر من خلال غشاء يقوم بتصفية المعادن. تُستخدم هذه الطريقة لإنتاج المياه العذبة على نطاق واسع خصيصًا للاستخدام المنزلي. ويمكن إنتاج المتر المكعب من المياه بتكلفة تبلغ حوالي 1.75 دولار، منها 70% من التكاليف ناتجة عن استهلاك الطاقة ولا يعتبر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة لإنتاج الغذاء خيارًا في المملكة. وإنما تستخدم هذه المياه بشكل رئيسي لري المتنزهات والغابات.

الأهداف

الغرض من البحث هو تقييم مستويات مختلفة من تكنولوجيا البيوت المحمية، أي التكنولوجيا البيوت المنخفضة والمتوسطة والعالية من حيث استخدام المياه واستهلاك الطاقة والإنتاج

النتائج

يمكن توفير استخدام المياه للري لجميع مستويات التكنولوجيا، واستخدام المياه للتبريد عن طريق خلايا التبريد فقط للبيوت المنخفضة والمتوسطة. يمكن إعادة استخدام الصرف الذي يتم جمعه بالتكنولوجيا المتوسطة والعالية بحيث يمكن خصمه من استخدام المياه. كذلك يمكن إعادة استخدام التكثيف القادم من نظام التبريد في العالية التقنية بحيث يتم طرحه أيضًا من استخدام المياه. ويبين الشكل تدفقات المياه على مدار العام لأنواع مختلفة من البيوت المحمية. حيث يلاحظ ارتفاع استهلاك المياه في البيوت المنخفضة التقنية خلال أشهر الصيف.

التوصيات

التبريد بالمكيفات الهوائية للبيوت عالية التقنية الأكثر كفاءة في توفير المياه وتحكما بالظروف المناخية وانتاجا إلا انها الأكثر استهلاكا للطاقة.
التبريد التبخيري طريقة فعالة جدًا للتحكم في مناخ البيوت المحمية في المناطق الجافة الحارة.
البيوت المحمية منخفضة التقنية الأكثر استهلاكا لمياه التبريد والري.
التصميم السليم للبيوت المحمية المتوسطة التقنية تقلل من استخدام المياه وفي نفس الوقت تزيد الإنتاج.

منخفضة التقنية
(الزراعة بالتربة)

متوسطة التقنية
(الزراعة بدون تربة)

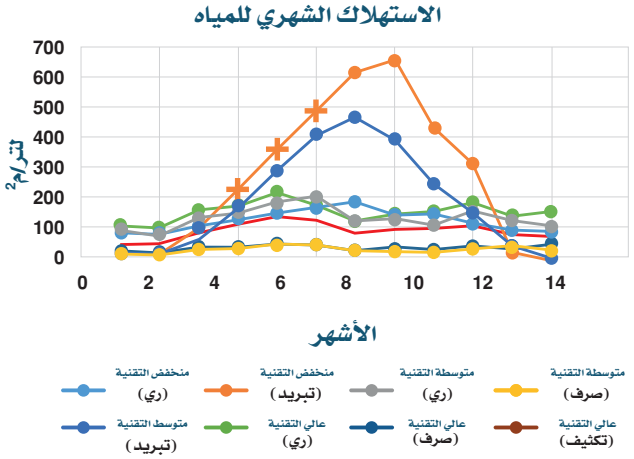
عالية التقنية
(الزراعة بدون تربة)

المكيفات الهوائية	تبريد تبخيري	تبريد تبخيري

الإستهلاك المائي (لتر/م^2/السنة)

تكثيف	صرف	ري	تبريد	صرف	ري	تبريد	ري
-1167	-523	1889	2299	-479	1712	3192	1498
198			3531			4690	

الطماطم لسنة واحدة	الوحدة	بيوت زجاجية عالية التقنية	بيوت زجاجية متوسطة التقنية	بيوت مفردة بلاستيكية
الإنتاج	كجم/م^2	99	75	68
كفاءة إستخدام المياه	لتر/كجم	3	60	84
كفاءة إستخدام الكهرباء	كيلوواط/كجم	6.7	1.5	0.43



Wageningen University & Research
BU Greenhouse Horticulture & Flower Bulbs
P.O. Box 6700 ,123 AB Wageningen
Contact: ilias.tsafaras@wur.nl
T + 31 (0)317 48 89 10, M +31 (0)6 24 92 17 55
www.wur.nl/

National Research And Development Center For Sustainable Agriculture (Estidamah)
Riyadh Techno Valley, King Saud University, Riyadh
12373, Saudi Arabia
Contact: info@estidamah.gov.sa
https://estidamah.gov.sa