

VI CONGRESO IBÉRICO de AgroIngeniería

5 a 7 de Septiembre | 2011

Universidade de Évora | Portugal



Simulación climática de invernaderos en diferentes regiones de Portugal: estimación de indicadores de viabilidad energética y económica

E. San José¹, F.J. Baptista², L.M. Navas¹, A.C. Guimaraes¹, V.F. Cruz²

⁽¹⁾ Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal. Universidad de Valladolid. ETS Ingenierías Agrarias. Avda. Madrid 44. 34004. Palencia. España. Email: lmnava@iaf.uva.es

⁽²⁾ ICAAM, Departamento de Engenharia Rural, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora. Núcleo de Mitra. Apartado 94. 7002-554. Évora. Portugal. Email: fb@uevora.pt

Resumen

En el presente trabajo se muestran los resultados de un estudio de viabilidad técnica y económica de la instalación de un invernadero calefactado en seis zonas de Portugal (Dois Portos, Faro, Marinha Grande, Ponta Delgada, Porto y Zambujeira). Se tomaron como referencia tres cultivos con distintos requerimientos energéticos (tomate, fresa y lechuga). En todos los casos analizados se empleó un invernadero multitúnel con generadores de aire caliente como calefacción, considerando como alternativas de combustible gasoil y gas natural. Para la realización del trabajo se utilizó el Simulador Climático de Invernaderos (SCI). Las conclusiones extraídas muestran que en tomate y fresa no resulta rentable instalar un sistema de calefacción en invernadero, en ninguno de los emplazamientos seleccionados. Únicamente en el cultivo de fresa lo es si se utiliza gas natural como combustible, en Ponta Delgada San Miguel si aumentase el precio de venta de la producción en más de un 50 %. En el cultivo de lechuga, en las localidades que es rentable, el periodo de retorno de la inversión es inferior a 2 años. Esto ocurre, en el caso de usar como combustible gasoil en Faro, Ponta Delgada y Zambujeira, y usando gas natural en Dois Portos, Faro, Ponta Delgada, Porto y Zambujeira.

Abstract

This article shows the results of a study of technical and economic feasibility of installing a heated greenhouse in six areas of Portugal (Dois Portos, Faro, Marinha Grande, Ponta Delgada, Porto and Zambujeira). Three different crops with energy requirements were taken as reference (tomato, strawberry and lettuce). In all cases analyzed used a multi-tunnel greenhouse with hot air generators for heating, considering alternative diesel fuel and natural gas. To carry out the work we used the Greenhouse Climate Simulator (SCI). The findings show that in tomato and strawberry is not profitable to install a heating system in the greenhouse, none of the selected sites. Only in the cultivation of strawberries it is if you use natural gas as fuel, in San Miguel Ponta Delgada if the selling price would increase production by more than 50%. In the lettuce crop in locations that are profitable, the return period of investment is less than 2 years. This happens in the case of diesel used as fuel in Faro, Ponta Delgada and Zambujeira, and using natural gas in Dois Portos, Faro, Ponta Delgada, Porto and Zambujeira.

Palabras Clave: Invernaderos, simulación climática, sistemas de calefacción, rentabilidad económica.

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo se ha desarrollado dentro de una colaboración entre la Universidad de Évora y la Universidad de Valladolid en la temática relacionada con la tecnología de invernaderos en Portugal y España.

El auge de los cultivos protegidos se debe a que el mercado demanda productos de calidad a lo largo de todo el año a precios competitivos y producidos con métodos menos contaminantes. En Portugal se tiende a cultivos adaptados al entorno y al clima.