

Impactos do cambio climático na agricultura

[Proxeccións locais para a amendoeira, garavanzo, o tomate e a vide en diferentes comarcas españolas]

Resumen ejecutivo do informe



**Amigos
da Terra**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



Fundación Biodiversidad

Resumo do informe climático para a zona da Limia

1. Metodoloxía

As observacións obtivéronse a través do Sistema Global de Telecomunicacións (GTS) da Organización Meteorolóxica Mundial (WMO) e foron seleccionadas seguindo dous criterios: (I) de proximidade ás bisbarras de interese e (II) de integridade das series diarias de datos (Figura 2). Deste xeito, as estacións meteorolóxicas seleccionadas poden considerarse representativas do clima das respectivas bisbarras. Non obstante, para as bisbarras de Limia e Baixalimia, a estación automática máis próxima tiña un forte compoñente marítimo, ao estar situada preto ao Océano Atlántico. Por este motivo, optouse por utilizar os datos dunha estación que, aínda que máis distante, reflicte máis fielmente o clima dunha bisbarra do interior de Galicia.

2. Resultados

a. Temperatura

Coa finalidade de alongar a tempada de cultivo, máis dun terzo do tomate de Galicia prodúcese en invernadoiro (Díaz et al., 2013), onde se pode adaptar parcialmente a temperatura ás necesidades da planta. Son dous terzos restantes, que se producen en exterior, os que se verán afectados polos cambios proxectados.

Espérase un aumento xeneralizado das temperaturas durante todos os meses do ano (Figura 20). Este incremento podería permitir un maior rendemento do cultivo como consecuencia directa de dispoñer durante un espazo de tempo máis prolongado de temperaturas mínimas superiores ao cero vexetativo (temperatura por debaixo da cal se detén o crecemento), que para a maioría de variedades de tomate está arredor dos 10° C (Adams et al. 2001). Para finais de século, as medias mensuais das temperaturas mínimas poden chegar a permanecer dous meses máis que na actualidade por enriba dos 10° C.

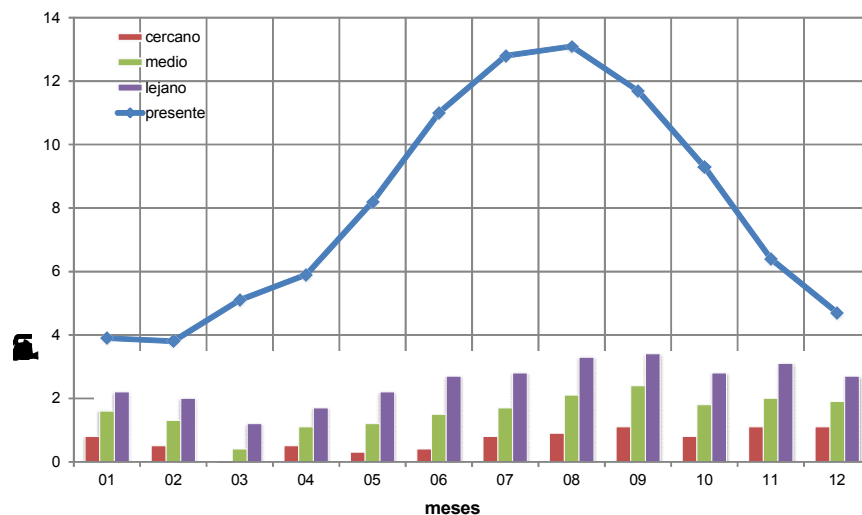


Figura 20. Limia. Medias mensuais das temperaturas mínimas observadas (liña), e cambios proxectados para os diferentes períodos (barras).

No caso das temperaturas máximas espérase que se aproximen progresivamente ao rango óptimo do cultivo no que a planta ten a súa mellor taxa de metabolismo. Este rango encóntrase entre os 15 e os 29° C no caso do tomate (Guenkov, 1969), polo que o cultivo estaría máis tempo en condicións óptimas (Figura 21). As proxeccións indican que as temperaturas máximas mensuais experimentarán aumentos notables, especialmente a partir de finais de primavera, ata o punto que a finais de século as máximas mensuais poderían chegar a ser superiores en 3° C ás actuais.

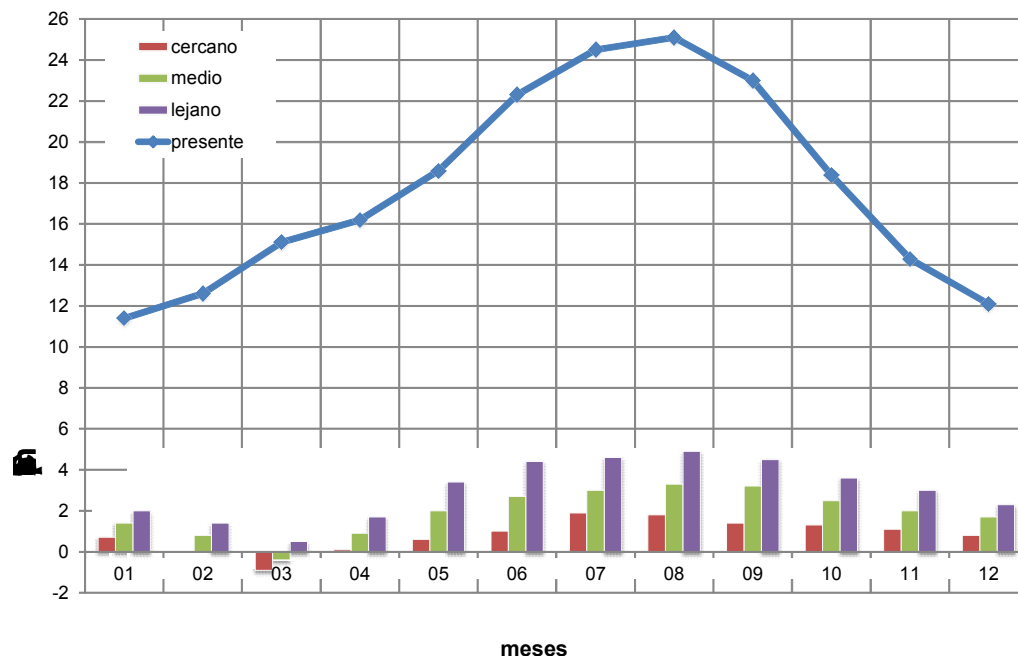


Figura 21. Limia. Medias mensuais das temperaturas máximas observadas (liña), e cambios proxectados para os diferentes períodos (barras).

Esta suba xeneralizada de mínimas e máximas mensuais reflíctese claramente na evolución de temperaturas medias durante a tempada de cultivo (Figura 22), que adoita ser entre abril e xuño. A suba pode chegar a ser de 2.7 ° C para finais de século, aínda que son os valores extremos os que provocan problemas nos cultivos.

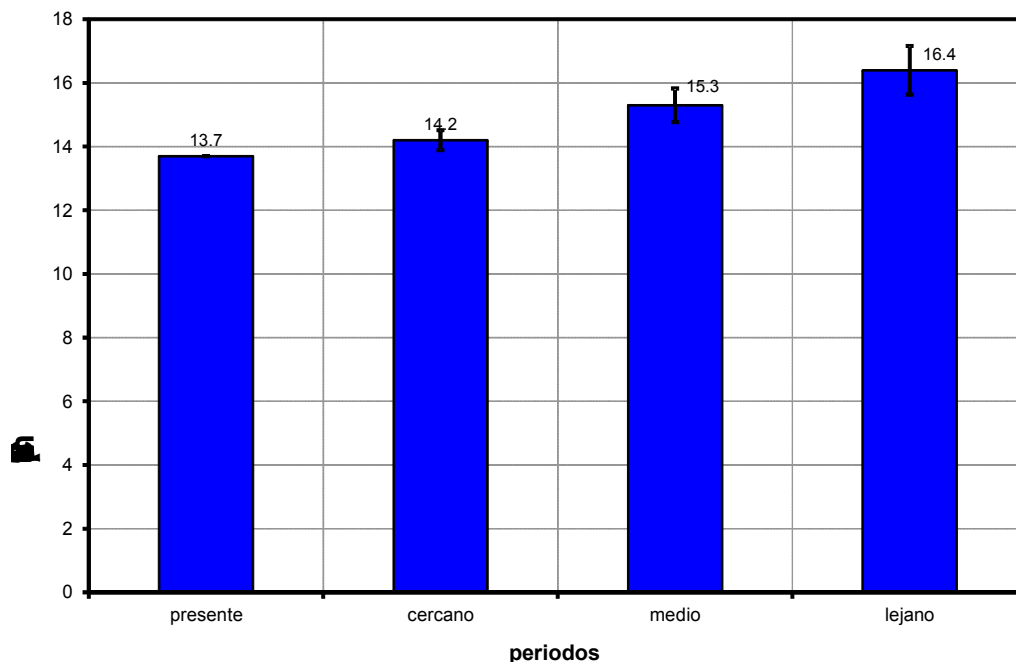


Figura 22. Limia. Temperaturas medias para os meses de abril a xuño

En relación aos valores extremos de temperatura, as proxeccións apuntan cara a un aumento constante do número de días entre marzo e setembro con máximas superiores aos 29° C (Figura 23), límite superior do rango óptimo. A mediados de século as proxeccións sinalan a que se duplique a cantidade de xornadas con valores por enriba do rango óptimo. Non obstante, no caso de Limia non se espera que sexan moito máis altas, polo que máis que provocar danos significativos se producirá un retardo do crecemento da planta.

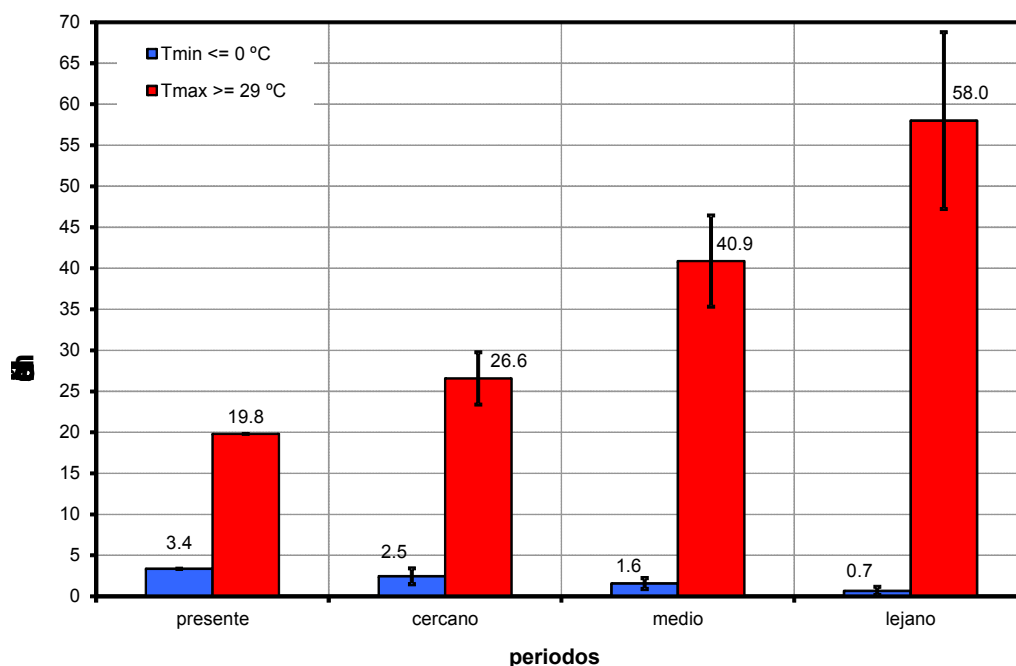


Figura 23. Limia. Número de días con temperaturas mínimas inferiores ou iguais a 0 °C (cor azul) e con temperaturas máximas iguais ou superiores a 29 °C (cor vermella) para o período de marzo a setembro.

Aínda que as medias se manteñen dentro do rango óptimo para o cultivo, as temperaturas máximas diarias nalgúñas ocasións superan este rango. Sen valorar outros factores (como canto tempo se vai estar por enriba da devandita temperatura, ou a velocidade á que aumenta a temperatura) prevese unha baixada de rendemento durante eses períodos. Por outra parte, espérase que o aumento das temperaturas mínimas provoque a case total desaparición do número de días con xeadas (Figura 23). Aínda que se estudan os valores inferiores a 0° C durante a época de cultivo, a planta do tomate adoita sufrir danos por conxelación a partir -0.5 ° C (Whiteman, 1957).

b. Evapotranspiración e precipitación

As proxeccións indican que a precipitación anual en Limia se reducirá, aínda que esta cantidade seguirá sendo moi elevada en relación á evapotranspiración, que aumentará lixeiramente (Figura 28). Polo tanto, os problemas non serán tanto nos cambios nas acumulacións anuais de chuva, senón na súa distribución ao longo do ano.

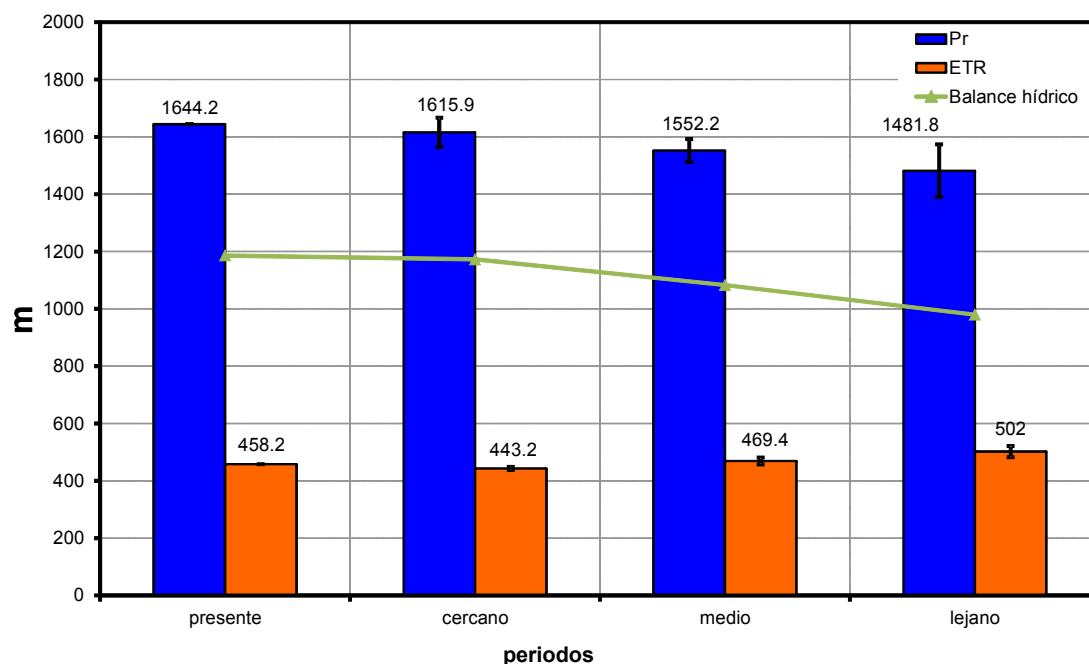


Figura 28. Limia. Precipitación (Pr), evapotranspiración real (ETR) do tomate e balance hídrico estimado anuais.

Actualmente as chuvias están repartidas de xeito bastante regular ao longo do ano, con máximos en outono e inverno. As proxeccións mostran que a precipitación podería aumentar significativamente nos meses de inverno, mentres que podería reducirse considerablemente en primavera, verán e comezos de outono (Figura 29). Os cambios máis notables nos réximes mensuais de precipitación espéranse en xaneiro, con 100 mm adicionais, e outubro, con 100 mm menos de chuva.

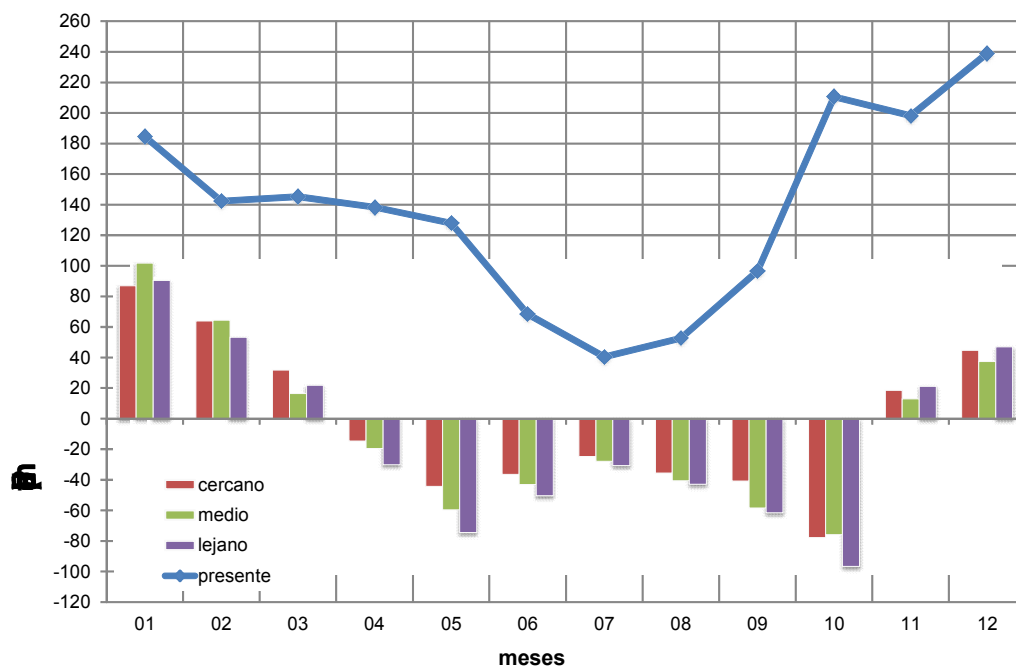


Figura 29. Limia. Precipitacións mensuais observadas (liña) e cambios proxectados para os diferentes períodos (barras).

A consecuencia máis directa deste cambio sería a menor coincidencia da precipitación co ciclo de cultivo do tomate. Ademais, como xa se comentou, espérase que as precipitacións sexan menos regulares, con menos chuvias débiles e máis chuvias intensas. Este patrón de precipitacións irregulares favorece o cracking ou agretado do tomate, unha desorde que consiste na ruptura da pel do froito e que pode chegar a provocar grandes perdas de colleita. Acontece cando o tomate está case maduro, e a causa principal é o crecemento irregular ao longo do tempo ou, neste caso, un crecemento moi rápido por exceso de rego ou de precipitación..

3. Conclusións

No caso de Limia, a previsión de ter menos xeadas e o aumento das temperaturas mínimas abre a porta a tempadas de cultivo máis prolongadas. Aínda que se esperan menos precipitacións en verán e un aumento do número de días con temperaturas por enriba do rango óptimo, un manexo axeitado permitirá un aumento progresivo da viabilidade do cultivo de tomate.

En termos xerais espérase unha modificación dos patróns de precipitación e un aumento xeneralizado das temperaturas. En concreto, un incremento de chuvias en inverno e outono e unha redución notable en verán, unha menor incidencia de xeadas e un aumento da demanda evaporativo debido ao aumento de calor. Ademais espérase un aumento das anomalías climáticas, concretamente máis episodios de chuvias intensas e un incremento progresivo do número de días con altas temperaturas. Estas circunstancias poden acelerar a degradación dos ecosistemas agrícolas, non só polos seus efectos directos sobre os cultivos senón tamén por aumentar a incidencia de procesos erosivos e facilitar a aparición de novas pragas e a perda progresiva de biodiversidade

Un dos efectos máis remarcables en todos os casos estudados é a previsible alteración dos calendarios de cultivo. Este é un efecto esperado tanto nas especies cun inicio de tempada marcado polas condicións ambientais, como nas que o devandito inicio depende do produtor, para adaptar o ciclo ao aumento de temperatura. Outras medidas adaptativas baséanse en cambios na xestión do cultivo, e nalgúns casos é factible o cambio das variedades cultivadas por outras mellor adaptadas ás futuras condicións. Tamén se deberá valorar a adopción de métodos de rego máis eficientes. Non só debido ao maior consumo de auga por parte do cultivo e a redución de precipitacións, analizados neste estudo, senón pola maior escaseza da auga de rego e o aumento de problemas de calidade.