

¿Resistirá el tomate rosa búlgaro las temperaturas extremas?

Автор(и): гл.ас. Надежда Шопова, Институт за изследване на климата, атмосферата и водите към БАН

Дата: 01.08.2023 Брой: 8/2023



Los valores estivales superiores a 30 °C y las sequías prolongadas tanto en el sureste de Europa como en nuestro país conducen a la pérdida de producción.

El cambio climático y la mayor frecuencia de eventos meteorológicos extremos ejercen impactos tanto directos como indirectos en el cultivo de tomate a cielo abierto. Las altas temperaturas estivales causan estrés térmico e hídrico; caída de flores y cuajado de frutos; reducción de la viabilidad del polen; golpe de sol en los frutos y, en última instancia, menores rendimientos. Otras consecuencias adversas directas incluyen cambios en las condiciones de crecimiento y desarrollo, así como la necesidad de mayores tasas de riego y fertilización. Por otro lado, los cambios en las temperaturas y las precipitaciones aumentan la agresividad de las malas hierbas,

enfermedades y plagas en los tomates. Los factores de estrés conducen a una reducción de la inmunidad y del estado general de salud de las plantas.

Todos hemos escuchado a nuestros abuelos contar leyendas sobre el sabor único de los tomates búlgaros. ¿Están estos relatos principalmente teñidos de sentimentalismo, y existe un riesgo real de que en el futuro nuestros hijos y nietos solo escuchen leyendas sobre el sabor del tomate búlgaro sin llegar a conocerlo realmente?

Los tomates son plantas de la familia de las solanáceas (Solanaceae) y son el cultivo hortícola más importante del mundo – cada año se cultivan 182 millones de toneladas de producto, lo que equivale al peso de casi 32 pirámides de Guiza.

¿Cuál es el impacto del cambio climático en el cultivo de tomate a cielo abierto?

A nivel mundial, hay un declive en la producción de tomate a cielo abierto. El aumento de la temperatura en Europa ha llevado a una reducción de la producción de tomate a cielo abierto en los últimos años (informe de la UE de 2021). En el futuro, se espera que la producción global de tomate disminuya, siendo las sequías estivales y el aumento de las temperaturas que afectan a las principales áreas de cultivo de este producto factores clave. Según un estudio reciente publicado en Nature, se proyecta que los rendimientos en las principales regiones productoras de tomate, como Italia y California, disminuyan hasta en un 6% para 2050. Por el contrario, las regiones productoras como China y las partes norteñas de California fortalecerán su ventaja competitiva, lo que significa que es probable que las principales áreas de producción de tomate experimenten cambios.

El aumento de las temperaturas es una seria amenaza para los rendimientos del tomate.

Las condiciones de crecimiento y desarrollo del tomate están directamente influenciadas por las condiciones hidrotérmicas. Algunos estudios para áreas del sureste de Italia mencionan que el cambio climático en la misma región causa un desarrollo fenológico acelerado, reduciendo la producción de materia seca y los rendimientos finales. Los tomates se desarrollan bien a temperaturas entre 21 °C y 28 °C durante el día y 18 °C y 21 °C por la noche, y con una duración del día entre 12 y 14 horas. A temperaturas inferiores a 10 °C, los procesos de crecimiento se ralentizan. Fuera de estas condiciones óptimas (zona de confort), se puede esperar lo siguiente:

- reducción de la viabilidad del polen;
- un menor número de flores y frutos formados;

- caída de flores y frutos;
- un período de fructificación más corto.

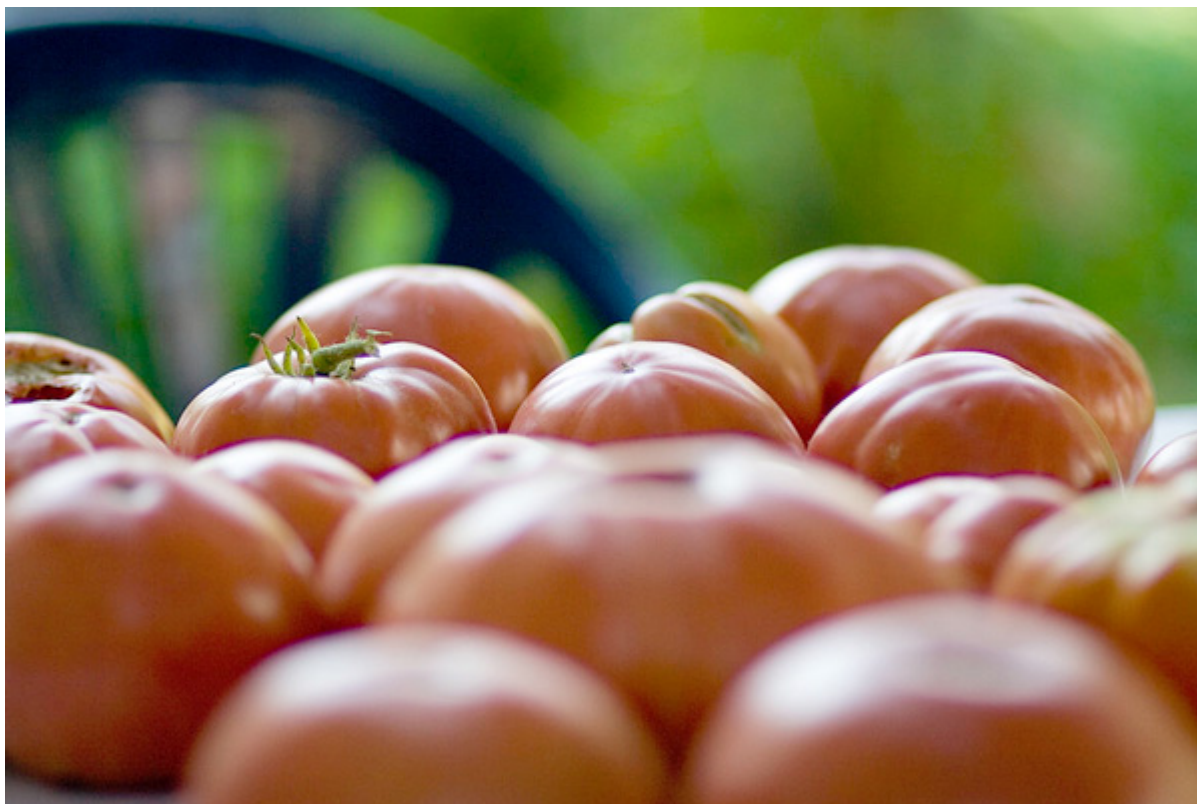
Todos los valores de temperatura del aire más altos afectan la productividad al conducir a una rápida disminución de los rendimientos. En los últimos años, la intensa radiación solar y la mayor frecuencia de vientos cálidos y secos a principios del verano han provocado manchas y daños en los cultivos.

Direcciones enteras de producción están bajo amenaza

Existe un riesgo real de que nos quedemos sin producción tardía debido a la ineficiencia económica o de que comamos tomates caros en pleno verano. El cultivo de media temporada, que es predominante en el país, ya se está llevando a cabo bajo condiciones mucho más extremas. Los valores estivales superiores a 30 – 35 °C y las sequías más prolongadas tanto en nuestro país como en el sureste de Europa ocurren cada vez con más frecuencia y son la causa de:

- un mayor riesgo de pérdidas de producción;
- más fondos y recursos para el riego;
- la necesidad de una protección vegetal más intensiva;
- menos personas dispuestas a cultivar grandes áreas de tomates.

El cambio climático afecta las condiciones de desarrollo y las direcciones de cultivo a cielo abierto



En nuestro país, los tomates de campo se cultivan en varias direcciones de producción, realizándose las primeras plantaciones en el campo después de que haya pasado el riesgo de heladas tardías de primavera. Esta es una condición necesaria porque los valores de temperatura del aire ligeramente por debajo de 0 °C conducen a la muerte de las plantas de tomate.

Las direcciones de cultivo según las fechas de trasplante son temprana, de media temporada y tardía.

- en la dirección temprana, el trasplante con plántulas listas tiene lugar entre el 15 y el 30 de abril, y la cosecha comienza después de mediados de junio.
- El cultivo de media temporada es predominante; las plántulas listas se llevan al aire libre alrededor del 10 de mayo y la producción se cosecha en pleno verano.
- La plantación tardía es después de mediados de junio, con la maduración y cosecha comenzando en septiembre y continuando hasta las primeras heladas otoñales.

Estas fechas difieren en las diversas partes del país debido a las características climáticas locales de las regiones de cultivo. En todos los casos, como resultado del calentamiento, estos períodos pueden desplazarse.

La agresividad y la actividad dañina de las enfermedades y plagas del tomate se intensifican como resultado de los cambios en las condiciones ambientales.

Las principales plagas en los tomates son los pulgones, ácaros, el gusano del algodón y la polilla del tomate. Recientemente, EURACTIV Bulgaria publicó un informe de que la larva de la polilla del tomate es capaz de destruir el 100% de la cosecha de tomates rosados en Kurtovo Konare. Según la Prof. Dimitrova del Instituto de Investigación de Biodiversidad y Ecosistemas de la Academia de Ciencias de Bulgaria, el debilitado control fitosanitario en casos de importaciones no reguladas de productos agrícolas conduce a la multiplicación masiva de la plaga, que hasta hace poco no estaba ampliamente distribuida en nuestro país. En la actualidad, el clima estival cálido y seco favorece la actividad dañina de la polilla, mientras que los inviernos sin nieve y suaves permiten su invernada estable.

Bajo condiciones meteorológicas más extremas, el desarrollo de ácaros florece, mientras que el clima húmedo favorece la actividad de varias especies de pulgones. Estas últimas plagas también causan daños indirectos al transmitir virus. Los tomates son atacados con mayor frecuencia por el tizón tardío y las manchas foliares marrones. Las manchas bacterianas ocurren masivamente durante las fluctuaciones de temperatura, bajo valores extremos y altas amplitudes diarias.

Consecuencias del cambio climático

Como resultado de eventos extremos durante el período de maduración de los tomates a cielo abierto, podemos esperar rendimientos inestables y mayores costos de producción relacionados con el riego y la protección vegetal. Las altas temperaturas estivales causan estrés térmico e hídrico y conducen cada vez más a daños en los frutos y deterioro de la calidad del producto. Las condiciones serán más favorables más al norte y a altitudes ligeramente superiores. El aumento de los riesgos relacionados con el clima puede desalentar a muchos productores y puede ser un argumento serio para elegir híbridos más resistentes con menor calidad de sabor.

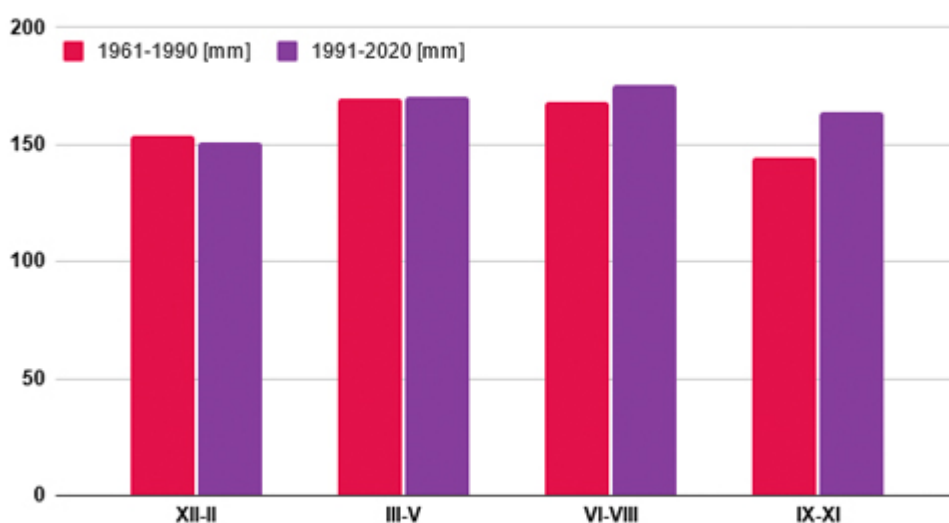
¿Cómo están cambiando las condiciones climáticas en Bulgaria?

¿En qué medida dependen los tomates de la precipitación total?

Tanto la lluvia insuficiente como el encharcamiento afectan adversamente la fisiología del tomate. La precipitación en Bulgaria durante el período de vegetación no satisface los requerimientos de agua de este y otros cultivos hortícolas. El riego es necesario para obtener buenos rendimientos. Las condiciones hidrotérmicas implican mayores tasas de riego, así como la disponibilidad de fuentes de agua y un sistema de riego apropiado y rentable. El déficit hídrico durante el período de floración masiva y maduración causa la caída del cuajado de frutos, el rajado y la podredumbre apical en los frutos en maduración. La humedad excesiva, por

otro lado, conduce a enfermedades fúngicas que deterioran la calidad del producto y pueden comprometer completamente los rendimientos. Las condiciones cómodas para la floración y el cuajado de frutos también requieren una humedad relativa del aire de aproximadamente el 65%. En los últimos 30 años, los totales de precipitación estival y otoñal han sido ligeramente superiores en comparación con el período climatológico anterior (1961 – 1990), observándose la diferencia positiva más pronunciada en otoño.

Сума на валежите по сезони



Totales de precipitación estacional en Bulgaria. Fuente de datos – Banco Mundial

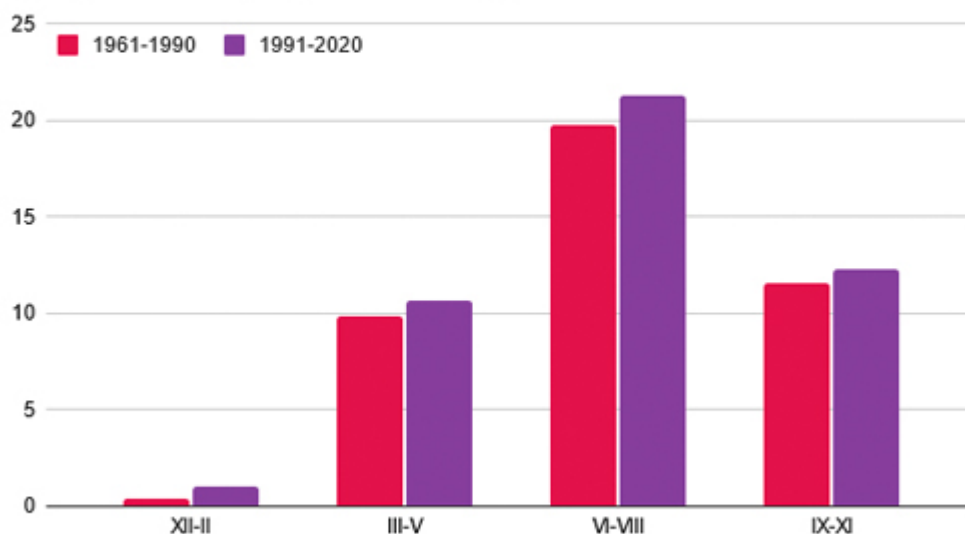
La precipitación estival es extremadamente alta, por ejemplo en 2014 y 2021, o insuficiente (2008, 2011), lo que aumenta los riesgos y conduce a pérdidas económicas. El total de precipitación anual en el último período climatológico 1991 – 2020 es mayor en comparación con el período anterior 1961 – 1990. Los totales de precipitación estival siguen siendo insuficientes, y los casos de cantidades extremadamente altas no son infrecuentes.

¿Cuáles son los cambios de temperatura?

Durante el último período climatológico, las temperaturas medias del aire estacionales muestran un aumento en comparación con el período 1961 – 1990 (Fig. 2). Esto requiere una evaluación precisa de las heladas primaverales por región y un desplazamiento de las fechas de plantación hacia antes, probablemente para

todas las direcciones de cultivo. Los otoños más húmedos y cálidos harán posible extender el período de maduración de los tomates tardíos.

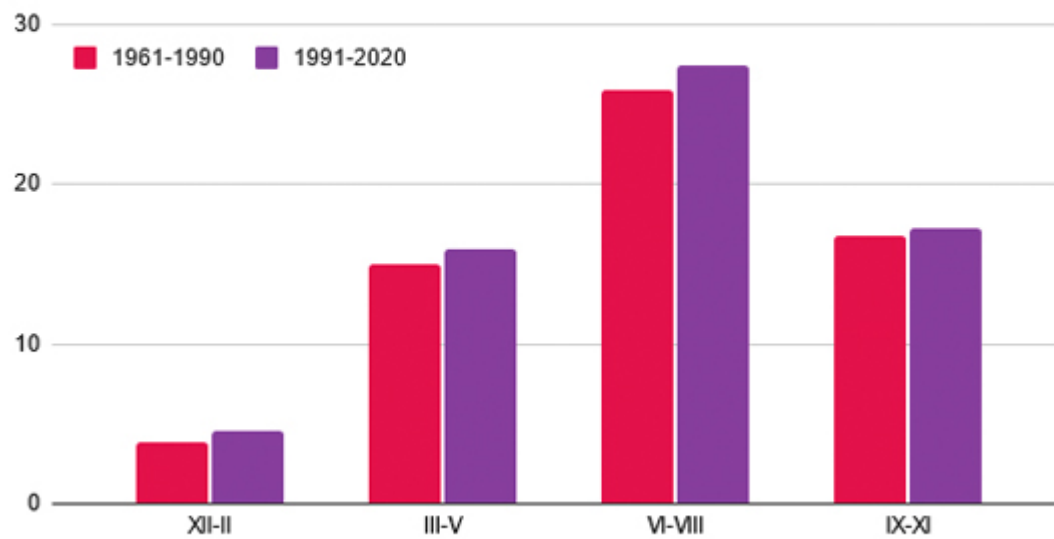
Средна температура на въздуха по сезони



Temperatura media del aire estacional en Bulgaria. Fuente de datos – Banco Mundial

Las temperaturas más altas observadas durante el período de vegetación, combinadas con diferencias insignificantes en la precipitación, son un requisito previo para el deterioro de las condiciones de humedad para los cultivos hortícolas – especialmente en verano, cuando la media de los valores máximos de temperatura del aire supera los 25 °C y conduce a estrés.

Средна от максималните стойности на температура на въздуха в България по сезони.



Media estacional de los valores máximos de temperatura del aire en Bulgaria. Fuente de datos – <