

O tomate rosa búlgaro resistirá a 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



Valores de verão acima de 30 °C e secas prolongadas, tanto no Sudeste da Europa quanto em nosso país, levam à perda de produção.

As mudanças climáticas e o aumento da frequência de eventos meteorológicos extremos exercem impactos diretos e indiretos no cultivo de tomate em campo aberto. As altas temperaturas de verão causam estresse térmico e hídrico; queda de flores e frutos; redução da viabilidade do pólen; queimaduras solares nos frutos e, por fim, menores rendimentos. Outras consequências adversas diretas incluem mudanças nas condições de crescimento e desenvolvimento, bem como a necessidade de maiores taxas de irrigação e fertilização. Por outro lado, mudanças nas temperaturas e precipitação aumentam a agressividade de ervas daninhas, doenças

e pragas nos tomates. Fatores de estresse levam a uma redução da imunidade e do estado geral de saúde das plantas.

Todos nós já ouvimos nossos avós contarem lendas sobre o sabor único dos tomates búlgaros. Essas histórias são principalmente tingidas de sentimentalismo, e existe um risco real de que, no futuro, nossos filhos e netos só ouçam lendas sobre o sabor do tomate búlgaro sem nunca realmente conhecê-lo?

Os tomates são plantas da família das solanáceas (Solanaceae) e são a cultura hortícola mais importante do mundo – 182 milhões de toneladas são produzidas a cada ano, o que equivale ao peso de quase 32 pirâmides de Gizé.

Qual é o impacto das mudanças climáticas no cultivo de tomate em campo aberto?

Globalmente, há um declínio na produção de tomate em campo aberto. O aumento da temperatura em toda a Europa levou a uma redução na produção de tomate em campo aberto nos últimos anos (relatório da UE de 2021). No futuro, espera-se que a produção global de tomate diminua, sendo as secas de verão e o aumento das temperaturas que afetam as principais áreas de cultivo desta cultura fatores-chave. De acordo com um estudo recente publicado na Nature, os rendimentos nas principais regiões produtoras de tomate, como Itália e Califórnia, devem diminuir até 6% até 2050. Por outro lado, regiões produtoras como a China e as partes norte da Califórnia fortalecerão sua vantagem competitiva, o que significa que as principais áreas de produção de tomate provavelmente passarão por mudanças.

O aumento das temperaturas é uma séria ameaça aos rendimentos do tomate.

As condições de crescimento e desenvolvimento do tomate são diretamente influenciadas pelas condições hidrotérmicas. Alguns estudos para áreas no sudeste da Itália mencionam que a mudança climática na mesma região causa desenvolvimento fenológico acelerado, reduzindo a produção de matéria seca e os rendimentos finais. Os tomates se desenvolvem bem em temperaturas entre 21 °C e 28 °C durante o dia e 18 °C e 21 °C à noite, e com um comprimento do dia entre 12 e 14 horas. Em temperaturas abaixo de 10 °C, os processos de crescimento desaceleram. Fora dessas condições ideais (zona de conforto), pode-se esperar:

- redução da viabilidade do pólen;
- menor número de flores e frutos formados;
- queda de flores e frutos;

- um período de frutificação mais curto.

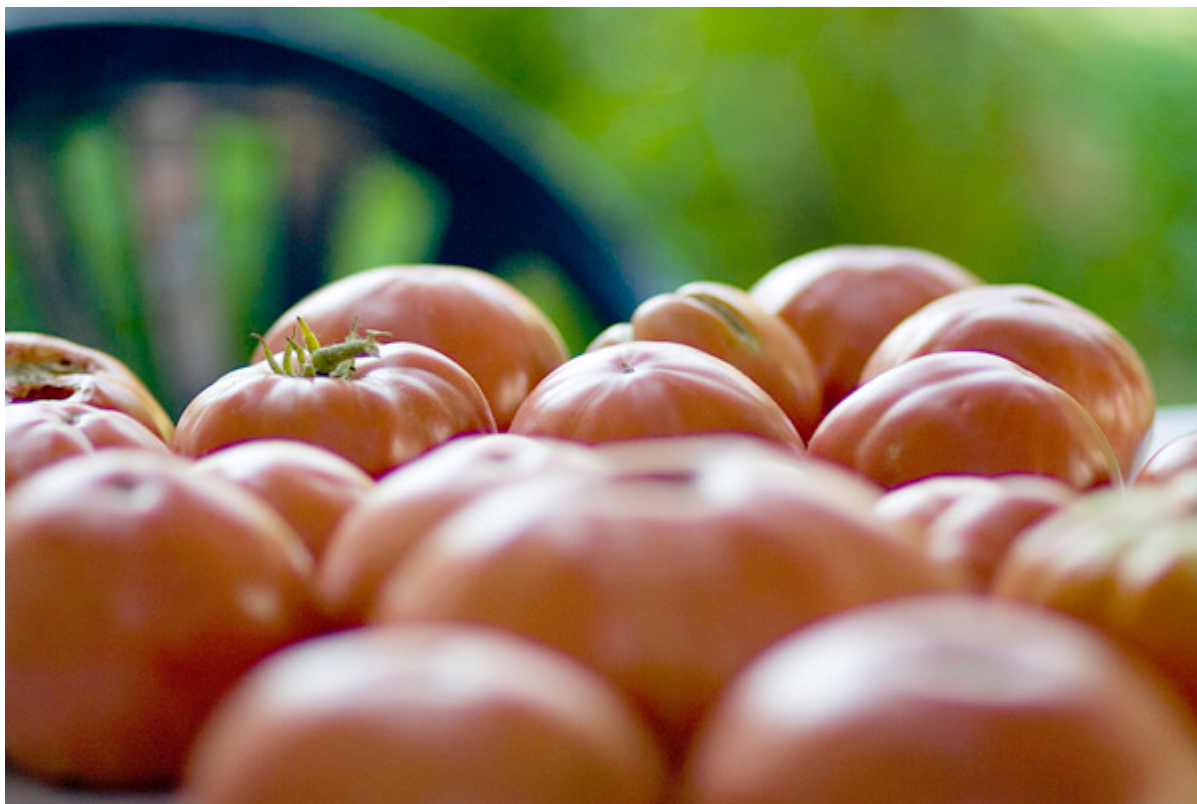
Todos os valores mais altos de temperatura do ar afetam a produtividade, levando a uma rápida diminuição dos rendimentos. Nos últimos anos, a intensa radiação solar e a maior frequência de ventos quentes e secos no início do verão levaram a manchas e danos nas lavouras.

Direções inteiras de produção estão sob ameaça

Existe um risco real de ficarmos sem produção tardia devido à ineficiência econômica ou de comermos tomates caros no auge do verão. O cultivo médio-precoce, que é predominante no país, já está ocorrendo sob condições muito mais extremas. Valores de verão acima de 30 – 35 °C e secas mais longas, tanto em nosso país quanto no Sudeste da Europa, estão ocorrendo com cada vez mais frequência e são a causa de:

- maior risco de perdas de produção;
- mais fundos e recursos para irrigação;
- a necessidade de proteção de plantas mais intensiva;
- menos pessoas dispostas a cultivar grandes áreas de tomate.

A mudança climática afeta as condições de desenvolvimento e as direções de cultivo em campo aberto



Em nosso país, os tomates de campo são cultivados em várias direções de produção, com os primeiros plantios no campo realizados após o risco de geadas tardias da primavera ter passado. Esta é uma condição necessária porque valores de temperatura do ar ligeiramente abaixo de 0 °C levam à morte das plantas de tomate.

As direções de cultivo de acordo com as datas de transplante são precoce, médio-precoce e tardia.

- na direção precoce, o transplante com mudas prontas ocorre entre 15 e 30 de abril, e a colheita começa após meados de junho.
- O cultivo médio-precoce é predominante; as mudas prontas são levadas para o ar livre por volta de 10 de maio e a produção é colhida no auge do verão.
- O plantio tardio é após meados de junho, com a maturação e colheita começando em setembro e continuando até as primeiras geadas de outono.

Essas datas diferem nas várias partes do país devido às características climáticas locais das regiões de cultivo. Em todos os casos, como resultado do aquecimento, esses períodos podem ser deslocados.

A agressividade e a atividade prejudicial de doenças e pragas do tomate se intensificam como resultado de mudanças nas condições ambientais.

As principais pragas nos tomates são pulgões, ácaros, lagarta-do-fruto e a traça-do-tomateiro. Recentemente, a EURACTIV Bulgária publicou um relatório de que a larva da traça-do-tomateiro é capaz de destruir 100% da safra de tomates rosados em Kurtovo Konare. De acordo com a Profa. Dimitrova, do Instituto de Pesquisa em Biodiversidade e Ecossistemas da Academia Búlgara de Ciências, o enfraquecido controle fitossanitário em casos de importações não regulamentadas de produtos agrícolas leva à multiplicação em massa da praga, que até recentemente não era amplamente distribuída em nosso país. Atualmente, o clima quente e seco do verão favorece a atividade prejudicial da mariposa, enquanto invernos amenos e sem neve permitem sua hibernação estável.

Sob condições meteorológicas mais extremas, o desenvolvimento de ácaros prospera, enquanto o clima úmido favorece a atividade de várias espécies de pulgões. Estas últimas pragas também causam danos indiretos ao transmitir vírus. Os tomates são mais frequentemente atacados pela requeima e manchas foliares marrons. Manchas bacterianas ocorrem massivamente durante flutuações de temperatura, sob valores extremos e altas amplitudes diárias.

Consequências das mudanças climáticas

Como resultado de eventos extremos durante o período de maturação dos tomates em campo aberto, podemos esperar rendimentos instáveis e custos de produção mais altos relacionados à irrigação e proteção de plantas. As altas temperaturas de verão causam estresse térmico e hídrico e cada vez mais levam a danos nos frutos e deterioração da qualidade do produto. As condições serão mais favoráveis mais ao norte e em altitudes ligeiramente mais altas. O aumento dos riscos relacionados ao clima pode desencorajar muitos produtores e pode ser um argumento sério para escolher híbridos mais resistentes com menor qualidade de sabor.

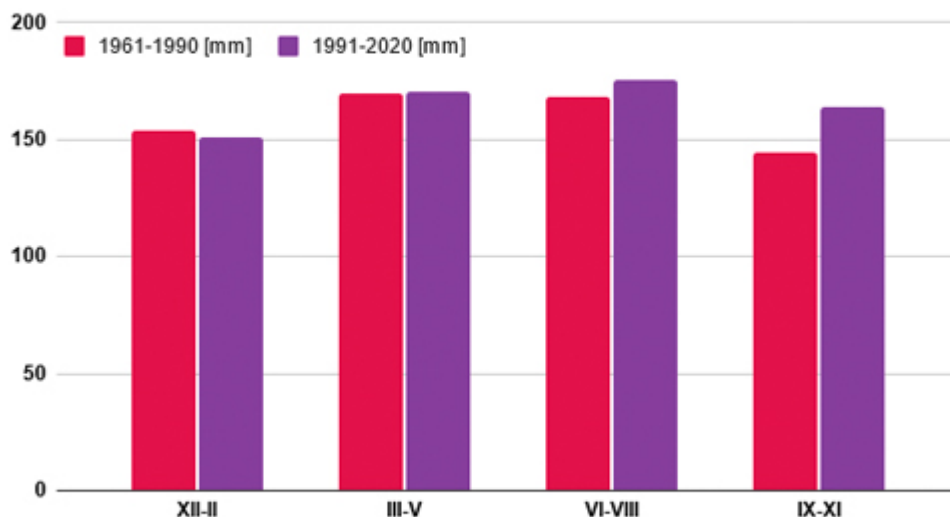
Como estão mudando as condições climáticas na Bulgária?

Até que ponto os tomates dependem da precipitação total?

Tanto a precipitação insuficiente quanto o encharcamento afetam adversamente a fisiologia do tomate. A precipitação na Bulgária durante o período vegetativo não atende às necessidades hídricas desta e de outras culturas de hortaliças. A irrigação é necessária para obter bons rendimentos. As condições hidrotérmicas implicam taxas de irrigação mais altas, bem como a disponibilidade de fontes de água e um sistema de irrigação apropriado e econômico. O déficit hídrico durante o período de floração em massa e maturação causa queda de frutos, rachaduras e podridão apical em frutos em maturação. O excesso de umidade, por outro lado, leva a doenças fúngicas que prejudicam a qualidade do produto e podem comprometer completamente os

rendimentos. Condições confortáveis para floração e frutificação também requerem uma umidade relativa do ar de cerca de 65%. Nos últimos 30 anos, os totais de precipitação de verão e outono foram ligeiramente mais altos em comparação com o período climatológico anterior (1961 – 1990), com a diferença positiva mais pronunciada observada no outono.

Сума на валежите по сезони



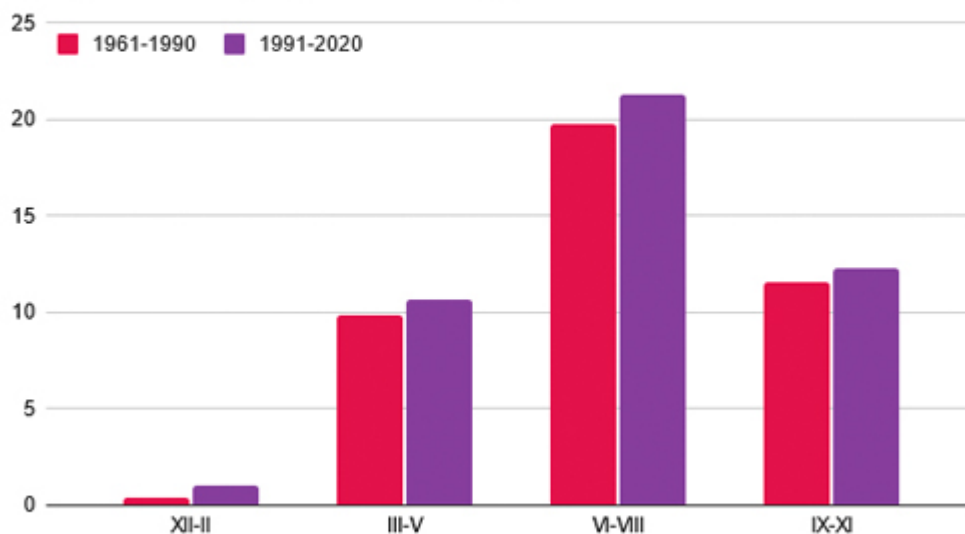
Totais de precipitação sazonal na Bulgária. Fonte de dados – Banco Mundial

A precipitação de verão é extremamente alta, por exemplo em 2014 e 2021, ou insuficiente (2008, 2011), o que aumenta os riscos e leva a perdas econômicas. O total de precipitação anual no último período climatológico 1991 – 2020 é maior em comparação com o período anterior 1961 – 1990. Os totais de precipitação de verão permanecem insuficientes, e casos de quantidades extremamente altas não são incomuns.

Quais são as mudanças de temperatura?

Durante o último período climatológico, as temperaturas médias do ar sazonais mostram um aumento em comparação com o período 1961 – 1990 (Fig. 2). Isto requer uma avaliação precisa das geadas da primavera por região e um deslocamento das datas de plantio para mais cedo, provavelmente para todas as direções de cultivo. Outonos mais úmidos e quentes tornarão possível estender o período de maturação dos tomates tardios.

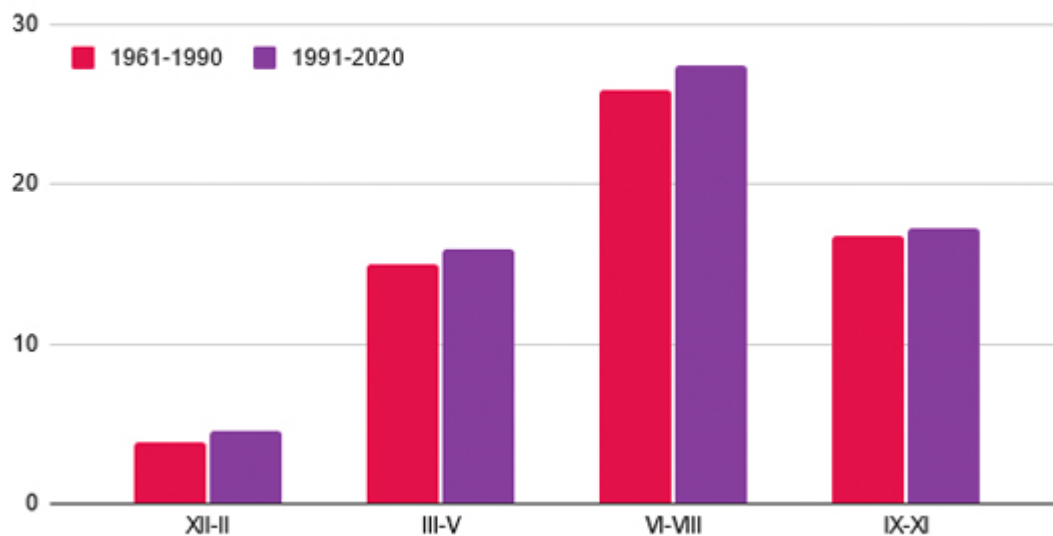
Средна температура на въздуха по сезони



Temperatura média sazonal do ar na Bulgária. Fonte de dados – Banco Mundial

As temperaturas mais altas observadas durante o período vegetativo, combinadas com diferenças insignificantes na precipitação, são uma premissa para a deterioração das condições de umidade para as culturas de hortaliças – especialmente no verão, quando a média dos valores máximos de temperatura do ar excede 25 °C e leva ao estresse.

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



Média sazonal dos valores máximos de temperatura do ar na Bulgária. Fonte de dados – Banco Mundial