

'Cambiamenti climatici e parassiti'

Автор(и): проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив; проф. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в
Пловдив

Дата: 01.07.2024 *Брой:* 7/2024



Riassunto

Il cambiamento climatico e il riscaldamento globale stanno creando seri problemi nella produzione agricola e in particolare nella coltivazione degli ortaggi. Questo articolo presenta una panoramica dei possibili cambiamenti nella distribuzione di malattie e parassiti come conseguenza di questi mutamenti. Vengono esaminati i principali fattori derivanti da questi cambiamenti – alterazioni nella radiazione solare, inclusa quella ultravioletta, temperatura, aria, precipitazioni, nutrienti del suolo, anidride carbonica, ozono, emissioni di gas serra e altri fattori che influenzano l'interazione tra la pianta ospite e i patogeni e i parassiti. Il clima che cambia può causare

squilibri negli ecosistemi e contribuire allo sviluppo di malattie e parassiti noti e nuovi in diverse colture. L'areale di distribuzione di alcuni agenti patogeni e parassiti sta cambiando.

Il cambiamento climatico è una questione contemporanea importante con serie conseguenze sia per gli esseri umani che per l'ambiente. L'agricoltura è uno dei settori più colpiti ed è un settore chiave per l'economia globale e la sicurezza alimentare. Tuttavia, il cambiamento climatico espone questo settore a rischi a causa dell'aumento delle temperature, dell'alterazione dei modelli di precipitazione e dell'aumentata frequenza e intensità di eventi meteorologici estremi. Le colture orticole, che svolgono un ruolo cruciale nel sistema alimentare globale, possono essere gravemente colpite dai cambiamenti climatici in corso. Esse sono di grande importanza per la nutrizione umana, poiché forniscono nutrienti essenziali e sono una componente principale della dieta quotidiana. Queste colture sono estremamente sensibili al cambiamento climatico, specialmente all'aumento delle temperature, che può influire direttamente sulla loro resa. Il cambiamento climatico ha un impatto significativo sul settore orticolo globale e l'Europa non fa eccezione. Il clima che cambia può causare squilibri negli ecosistemi e contribuire allo sviluppo di malattie e parassiti noti e nuovi in diverse colture. I cambiamenti nella radiazione solare, inclusa quella ultravioletta, temperatura, aria, precipitazioni, nutrienti del suolo, anidride carbonica, ozono, emissioni di gas serra e altri fattori influenzano l'interazione tra la pianta ospite e i patogeni (funghi, batteri, virus, nematodi, viroidi, fitoplasmi e spiroplasmi). Si creano condizioni per l'emergere di nuove malattie e parassiti atipici per una determinata regione. Le malattie emergenti possono causare epidemie in condizioni favorevoli se i parametri climatici mutevoli forniscono un ambiente adatto alla diffusione e all'insediamento di nuovi patogeni in nuove aree. Considerando i cambiamenti dinamici del clima, vi è una marcata necessità di valutazioni e analisi integrate dei sistemi colturali, tenendo conto dell'adattamento in diverse condizioni, come base per valutare l'impatto del cambiamento climatico sull'agricoltura.

L'aumento delle temperature probabilmente limiterà la quantità di colture desiderate e allo stesso tempo potrebbe portare a un aumento di erbe infestanti e parassiti. I cambiamenti nei cicli delle piogge aumenteranno la probabilità di perdite colturali a breve termine e danni alla resa a lungo termine. Per far fronte alle sfide del cambiamento climatico, è cruciale sviluppare varietà di colture orticole tolleranti al calore e alla siccità. I cambiamenti nelle precipitazioni e nella temperatura possono influenzare il ciclo vitale di parassiti e malattie, il che può ulteriormente influenzare la resa e la qualità delle colture orticole.

La ricerca scientifica moderna si concentra sul cambiamento climatico e sui fenomeni correlati – aumento delle temperature globali e delle concentrazioni di anidride carbonica nell'atmosfera, ondate di calore, inondazioni, tempeste violente, siccità e altri eventi climatici estremi. Pertanto, nella scienza agricola si presta maggiore

attenzione ai fattori abiotici, poiché la tendenza alla riduzione e alla perdita di resa a causa di tali condizioni è in aumento. Per quanto riguarda la produzione vegetale, i cambiamenti nei modelli di precipitazione potrebbero potenzialmente essere di maggiore importanza rispetto all'aumento delle temperature, specialmente nelle regioni dove le stagioni secche rappresentano un fattore limitante per la produzione agricola.

Uno dei principali fattori biotici sono i parassiti, anch'essi influenzati dal cambiamento climatico e dalle perturbazioni meteorologiche. L'aumento delle temperature influisce direttamente sulla riproduzione, sopravvivenza, dispersione e dinamica di popolazione dei parassiti, nonché sulle relazioni tra parassiti, ambiente e nemici naturali. Pertanto, è molto importante monitorare l'occorrenza e la densità di popolazione dei parassiti, poiché le condizioni della loro comparsa e attività dannosa possono cambiare ad alta velocità.

Il cambiamento climatico aumenta anche i rischi di epidemie di malattie alterando l'evoluzione dei patogeni e le interazioni ospite-patogeno e facilitando l'emergere di nuovi ceppi patogeni. L'areale dei patogeni potrebbe spostarsi, aumentando la diffusione delle malattie delle piante in nuove aree. Tutto ciò rende necessario cercare soluzioni potenziali agli attuali problemi legati al clima nella produzione orticola, principalmente sotto forma di **strategie modificate di gestione integrata dei parassiti (IPM)** per la produzione di cibo sano in modo ambientalmente sostenibile, nonché tecniche di monitoraggio e strumenti di previsione basati sulla modellizzazione. È necessario garantire un monitoraggio e una gestione efficaci delle malattie delle piante negli scenari climatici futuri per assicurare la sicurezza della produzione alimentare a lungo termine e la resilienza degli ecosistemi naturali.

Gli insetti sono poichilotermi e sono tra gli organismi che più probabilmente rispondono al cambiamento climatico, specialmente all'aumento delle temperature. L'espansione del loro areale in nuove aree, più a nord e ad altitudini più elevate, è già ben documentata, così come le loro risposte fisiologiche e fenologiche. Si prevede che i danni alle colture causati dai parassiti aumenteranno a causa del cambiamento climatico, principalmente a causa dell'aumento delle temperature.



Il riscaldamento globale e gli eventi meteorologici estremi stanno già minacciando di estinzione alcuni insetti – e questo peggiorerà se le attuali tendenze continueranno, affermano gli scienziati. Alcuni insetti saranno costretti a spostarsi in aree con climi più freschi per sopravvivere, mentre altri subiranno impatti sulla loro fertilità, ciclo vitale e interazioni con altre specie. Gli insetti svolgono un ruolo centrale nella catena alimentare. Inoltre, una grande parte dell'approvvigionamento alimentare mondiale dipende da impollinatori come api e altri insetti, e gli ecosistemi sani aiutano a controllare il numero di parassiti e insetti vettori di malattie. Questi sono solo una piccola parte dei servizi ecosistemici che potrebbero essere compromessi dal cambiamento climatico.

Il cambiamento climatico può influenzare gli insetti nocivi in diversi modi. Può portare a un'espansione della loro distribuzione geografica, a una maggiore sopravvivenza invernale, a un aumento del numero di generazioni, a un'alterazione della sincronia tra piante e parassiti, a un'alterazione delle interazioni interspecifiche, a un aumento del rischio di invasione da parte di specie migratorie, a un aumento della frequenza delle malattie delle piante trasmesse da insetti e a una ridotta efficacia del controllo biologico, specialmente dei nemici naturali (predatori e parassitoidi). L'aumento delle temperature influisce direttamente sulla riproduzione, sopravvivenza e dinamica di popolazione dei parassiti. Di conseguenza, esiste un serio rischio di perdite economiche delle colture. Pertanto, è molto importante monitorare l'occorrenza e l'abbondanza dei parassiti; il monitoraggio è essenziale.

Si prevede anche che il cambiamento climatico aumenterà le malattie delle piante. La globalizzazione e il commercio internazionale hanno intensificato il movimento dei patogeni delle colture tra i continenti negli ultimi decenni, aumentando il rischio di trasmissione di malattie a regioni indenni. I cambiamenti climatici e ambientali e le moderne pratiche di gestione del territorio dominate da monocolture e colture ad alta densità hanno probabilmente facilitato l'emergere e l'adattamento di patogeni vegetali in grado di diffondersi oltre i loro areali geografici normali. Un esempio a questo riguardo è la diffusione del patogeno che causa il marciume del sughero della radice del pomodoro in serra. Il fungo ora si sviluppa con successo e causa danni in condizioni di campo aperto e si sta diffondendo più a nord. Il riscaldamento climatico può influenzare significativamente le popolazioni di patogeni, come lo svernamento e la sopravvivenza, i tassi di crescita, ecc.



Peronospora della patata (Phytophthora infestans)

Ad esempio, temperature più elevate insieme all'alta umidità possono portare a una maggiore pressione di infezione della peronospora della patata (*Phytophthora infestans*). A livelli elevati di CO₂, la gravità dell'oidio sulle cucurbitacee causato da *Sphaerotheca fuliginea* aumenta, la resistenza al patogeno fogliare necrotrofo *Botrytis cinerea* cresce, ma la resistenza a *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* diminuisce.



Marciume bianco della cipolla (Sclerotium cepivorum)

L'aumento dell'umidità relativa è il motivo di una maggiore incidenza di malattie causate da patogeni fungini. L'impatto della siccità sul grado di infezione da patogeni varia considerevolmente. Malattie come il marciume radicale del pisello (causato da *Aphanomyces euteiches*), il marciume bianco della cipolla (*Sclerotium cepivorum*), il piede nero del cavolo (*Leptosphaeria maculans*) aumentano di gravità con l'aumentare della durata e della frequenza della siccità. La riduzione delle risposte immunitarie delle piante indotta dalla siccità può portare a un aumento di alcune malattie virali della patata. Questi cambiamenti modificano ulteriormente le interazioni ospite-virus-vettore (afide), risultando in una trasmissione virale orizzontale potenziata.

Negli ultimi anni nel nostro paese, sono stati osservati cambiamenti nella composizione specifica, nella dimensione della popolazione e nella dinamica dei parassiti nelle colture orticole. Alcune specie dominanti stanno cedendo il passo ad altre che in precedenza si presentavano a densità di popolazione inferiori. Nuove specie invasive stanno entrando ed espandendo il loro areale. Gli inverni sono miti, senza nevicate, e i periodi con temperature sotto zero sono brevi. Tutto ciò influisce significativamente sul successo dello svernamento dei parassiti e sulla loro comparsa precoce durante i caldi mesi primaverili.



Tripide occidentale dei fiori

Si osserva un aumento della dimensione della popolazione e della presenza annuale dei tripidi, sia in campo che in serre riscaldate e non riscaldate. Lattuga, cipolla, aglio e altre colture orticole a foglia coltivate in inverno fungono da una sorta di serbatoio di tripidi per le colture orticole successive. La loro attività dannosa viene registrata immediatamente dopo il trapianto delle colture orticole precoci e medio-precoci. Sono presenti nella produzione di piantine, il che aumenta significativamente il rischio della malattia virale dell'avvizzimento maculato del pomodoro. È necessario posizionare trappole adesive blu nei compartimenti delle piantine non solo per il monitoraggio ma anche per il controllo. Quando viene rilevata un'infestazione, devono essere eseguiti appropriati trattamenti di protezione delle piante.



Mosca bianca

Anche le mosche bianche si sviluppano tutto l'anno e pongono rischi non solo attraverso danni diretti ma anche attraverso la trasmissione di malattie virali. L'uso di trappole adesive gialle offre l'opportunità per il monitoraggio e il controllo. Il rilevamento tempestivo è un prerequisito per misure di controllo implementate con successo. Gli afidi si osservano tutto l'anno sia all'aperto che in serra. La vegetazione infestante, che ora si sviluppa tutto l'anno a causa del riscaldamento climatico, funge da rifugio per questi parassiti e da potenziale serbatoio di infezioni virali.

Il problema della tuta assoluta è ancora attuale

La tignola del pomodoro, uno dei principali parassiti nella coltivazione del pomodoro, sverna anche con successo. Può essere osservata anche durante i mesi invernali, e i danni nelle colture di pomodoro possono essere regist