

İklim değışikliği ve zararlılar

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



Özet

İklim değışikliği ve küresel ısınma, bitkisel üretimde ve özellikle sebze yetiştiriciliğinde ciddi sorunlar yaratmaktadır. Bu makale, bu değışikliklerin bir sonucu olarak hastalık ve zararlıların dağılımında meydana gelebilecek değışikliklere genel bir bakış sunmaktadır. Bu değışikliklerden kaynaklanan ana faktörler incelenmiştir – ultraviyole dahil güneş radyasyonundaki, sıcaklık, hava, yağış, toprak besin maddeleri, karbondioksit, ozon, sera gazı emisyonlarındaki değışimler ve konukçu bitki ile patojenler ve zararlılar arasındaki etkileşimi etkileyen diğer faktörler. Değışen iklim, ekosistemlerde dengesizliklere neden olabilir ve farklı

ürünlerde bilinen ve yeni hastalık ve zararlıların gelişimine katkıda bulunabilir. Bazı hastalık etmenleri ve zararlıların yayılım alanı değişmektedir.

İklim değişikliği, hem insanlar hem de çevre için ciddi sonuçları olan önemli bir çağdaş sorundur. Tarım, en çok etkilenen sektörlerden biridir ve küresel ekonomi ve gıda güvenliği için kilit bir sektördür. Ancak, iklim değişikliği, yükselen sıcaklıklar, değişen yağış modelleri ve aşırı hava olaylarının sıklığı ve şiddetindeki artış nedeniyle bu sektörü riske maruz bırakmaktadır. Küresel gıda sisteminde çok önemli bir rol oynayan sebze bitkileri, iklimde devam eden değişikliklerden şiddetli bir şekilde etkilenebilir. İnsan beslenmesi için büyük öneme sahiptirler, çünkü temel besin maddelerini sağlarlar ve günlük diyetin önemli bir bileşenidirler. Bu bitkiler, özellikle verimlerini doğrudan etkileyebilecek yükselen sıcaklıklara karşı iklim değişikliğine son derece duyarlıdır. İklim değişikliği, küresel sebze sektörü üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve Avrupa da bir istisna değildir. Değişen iklim, ekosistemlerde dengesizliklere neden olabilir ve farklı ürünlerde bilinen ve yeni hastalık ve zararlıların gelişimine katkıda bulunabilir. Ultraviyole dahil güneş radyasyonundaki, sıcaklık, hava, yağış, toprak besin maddeleri, karbondioksit, ozon, sera gazı emisyonlarındaki değişimler ve diğer faktörler konukçu bitki ile patojenler (funguslar, bakteriler, virüsler, nematodlar, viroidler, fitoplazmalar ve spiroplazmalar) arasındaki etkileşimi etkiler. Belirli bir bölge için atipik olan yeni hastalık ve zararlıların ortaya çıkması için koşullar yaratılır. Yeni ortaya çıkan hastalıklar, değişen iklim parametreleri yeni alanlarda yeni patojenlerin yayılması ve yerleşmesi için uygun bir ortam sağlıyorsa, uygun koşullar altında salgınlara neden olabilir. İklimdeki dinamik değişiklikler göz önüne alındığında, tarım üzerindeki iklim değişikliği etkisini değerlendirmek için bir temel olarak, farklı koşullar altında adaptasyonu dikkate alan entegre üretim sistemleri değerlendirmeleri ve analizlerine vurgulanmış bir ihtiyaç vardır.

Yükselen sıcaklıkların, istenen ürünlerin miktarını sınırlaması ve aynı zamanda yabancı otlar ve zararlılarda bir artışa yol açması muhtemeldir. Yağış döngülerindeki değişiklikler, kısa vadeli ürün kayıpları ve uzun vadeli verim hasarı olasılığını artıracaktır. İklim değişikliğinin zorluklarıyla başa çıkmak için, sıcağa ve kuraklığa toleranslı sebze çeşitleri geliştirmek çok önemlidir. Yağış ve sıcaklıktaki değişiklikler, zararlı ve hastalıkların yaşam döngüsünü etkileyebilir, bu da sebze bitkilerinin verimini ve kalitesini daha da etkileyebilir.

Modern bilimsel araştırmalar, iklim değişikliği ve ilgili fenomenler üzerine odaklanmıştır – küresel sıcaklıkların ve atmosferdeki karbondioksit konsantrasyonlarının yükselmesi, sıcak hava dalgaları, seller, şiddetli fırtınalar, kuraklıklar ve diğer aşırı iklim olayları. Bu nedenle, tarım biliminde abiyotik faktörlere daha fazla dikkat edilmektedir, çünkü bu tür koşullar nedeniyle verim azalması ve kaybı eğilimi artmaktadır. Bitkisel üretimle ilgili

olarak, yağış modellerindeki değişiklikler, özellikle kurak mevsimlerin tarımsal üretim için sınırlayıcı bir faktör teşkil ettiği bölgelerde, yükselen sıcaklıklardan potansiyel olarak daha büyük öneme sahip olabilir.

Ana biyotik faktörlerden biri, iklim değişikliği ve hava bozukluklarından da etkilenen zararlılardır. Yükselen sıcaklıklar, zararlıların üremesini, hayatta kalmasını, dağılımını ve populasyon dinamiklerini, ayrıca zararlılar, çevre ve doğal düşmanlar arasındaki ilişkileri doğrudan etkiler. Bu nedenle, zararlıların ortaya çıkışını ve populasyon yoğunluğunu izlemek çok önemlidir, çünkü ortaya çıkış koşulları ve zararlı aktiviteleri yüksek hızda değişebilir.

İklim değişikliği ayrıca, patojenlerin evrimini ve konukçu-patojen etkileşimlerini değiştirerek ve yeni patojenik suşların ortaya çıkmasını kolaylaştırarak hastalık salgınları riskini artırır. Patojenlerin yayılım alanı değişebilir, bu da bitki hastalıklarının yeni alanlara yayılmasını artırır. Tüm bunlar, sebze üretimindeki mevcut iklimle ilgili sorunlara potansiyel çözümler aramayı gerekli kılmaktadır, özellikle çevreye duyarlı bir şekilde sağlıklı gıda üretimi için **modifiye edilmiş entegre zararlı yönetimi (IPM) stratejileri** şeklinde, ayrıca izleme teknikleri ve modelleme tabanlı tahmin araçları. Gelecekteki iklim senaryoları altında bitki hastalıklarının etkili izlenmesini ve yönetimini sağlamak, uzun vadeli gıda üretimi güvenliğini ve doğal ekosistemlerin dayanıklılığını garanti etmek için gereklidir.

Böcekler poikilotermiktir ve iklim değişikliğine, özellikle artan sıcaklıklara yanıt vermesi en muhtemel organizmalar arasındadır. Yeni alanlara, daha kuzeye ve daha yüksek rakımlara doğru yayılımları, fizyolojik ve fenolojik tepkileri gibi zaten iyi belgelenmiştir. Zararlıların neden olduğu ürün hasarının, iklim değişikliği sonucunda, özellikle yükselen sıcaklıklar nedeniyle artması beklenmektedir.



Bilim insanlarına göre, küresel ısınma ve aşırı hava olayları halihazırda bazı böcekleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bırakıyor – ve mevcut eğilimler devam ederse bu daha da kötüleşecek. Bazı böcekler hayatta kalmak için daha serin iklimlere sahip alanlara taşınmak zorunda kalacak, diğerleri ise üreme yetenekleri, yaşam döngüleri ve diğer türlerle etkileşimleri üzerindeki etkilerle karşı karşıya kalacak. Böcekler, besin zincirinde merkezi bir rol oynar. Ayrıca, dünya gıda arzının büyük bir kısmı arılar ve diğer böcekler gibi tozlayıcılara bağlıdır ve sağlıklı ekosistemler, zararlı ve hastalık taşıyan böceklerin sayılarını kontrol etmeye yardımcı olur. Bunlar, iklim değişikliği tarafından tehlikeye atılabilecek ekosistem hizmetlerinin yalnızca küçük bir kısmıdır.

İklim değişikliği, böcek zararlılarını birkaç şekilde etkileyebilir. Coğrafi dağılımlarının genişlemesine, kışlama hayatta kalma oranlarının artmasına, nesil sayılarının artmasına, bitkiler ve zararlılar arasındaki senkronizasyonun değişmesine, türler arası etkileşimlerin değişmesine, göçmen türlerin istilası riskinin artmasına, böcekler tarafından taşınan bitki hastalıklarının sıklığının artmasına ve özellikle doğal düşmanlar (predatörler ve parazitoitler) üzerinde biyolojik kontrolün etkinliğinin azalmasına yol açabilir. Yükselen sıcaklıklar, zararlıların üremesini, hayatta kalmasını ve populasyon dinamiklerini doğrudan etkiler. Sonuç olarak, ekonomik ürün kayıpları için ciddi bir risk vardır. Bu nedenle, zararlıların ortaya çıkışını ve bolluğunu izlemek çok önemlidir; izleme esastır.

İklim değişikliğinin bitki hastalıklarını da artırması beklenmektedir. Küreselleşme ve uluslararası ticaret, son birkaç on yılda kıtalar arası bitki patojeni hareketini yoğunlaştırmış, hastaliksız bölgelere hastalık bulaşma riskini

artırmıştır. İklimsel ve çevresel değişiklikler ve monokültürler ve yüksek yoğunluklu ürünlerin hakim olduğu modern arazi yönetimi uygulamaları, muhtemelen normal coğrafi yayılım alanlarının ötesine yayılabilen bitki patojenlerinin ortaya çıkmasını ve adaptasyonunu kolaylaştırmıştır. Bu konuda bir örnek, sera domateslerinde mantarimsı kök hastalığına neden olan patojenin yayılımıdır. Fungus artık açık tarla koşullarında başarılı bir şekilde gelişmekte ve zarara neden olmakta ve daha kuzeye doğru yayılmaktadır. İklim ısınması, patojen popülasyonlarını, örneğin kışlama ve hayatta kalma, büyüme oranları vb. üzerinde önemli ölçüde etkileyebilir.



Patates mildiyösü (Phytophthora infestans)

Örneğin, yüksek sıcaklıklar yüksek nem ile birlikte, patates mildiyösü (*Phytophthora infestans*) enfeksiyon baskısının artmasına yol açabilir. Yükselmiş CO2 seviyelerinde, *Sphaerotheca fuliginea*'nın neden olduğu kabakgillerde külleme şiddeti artar, nekrotrofik yaprak patojeni *Botrytis cinerea*'ya karşı direnç yükselir, ancak *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*'ya karşı direnç azalır.



Soğan beyaz çürüklüğü (Sclerotium cepivorum)

Artm