

Impactul Secetei și al Temperaturilor Înalte asupra Plantelor: Adaptare, Deteriorare și Oportunități de Îmbunătățire a Toleranței

Автор(и): проф. Андон Василев, от Аграрния университет в Пловдив; доц. д-р Златко Златев

Дата: 25.05.2015 *Брой:* 5/2015



Seceta și temperaturile ridicate sunt cei mai caracteristici factori de stres pentru culturile agricole din țara noastră. Impactul lor negativ asupra plantelor agricole este complex și provoacă direct sau indirect perturbări în aproape toate procesele fiziologice – schimbul de apă, nutriția minerală, fotosinteza, creșterea etc. Efectele negative ale acestor factori de stres sunt deosebit de semnificative în perioada reproductivă, în special în timpul formării gameților și a stadiilor inițiale de dezvoltare a semințelor și fructelor. Rezultatul final al acestui impact este reducerea producției culturilor agricole și deteriorarea calității producției vegetale.

Seceta este o combinație nefavorabilă de factori meteorologici, în care plantele suportă un deficit semnificativ de apă (Fig. 1). Pe parcursul zilei, odată cu creșterea intensității luminii și a temperaturii, apare în plante un deficit de apă la amiază. Acesta este temporar și ușor depășit de plante în decursul zilei sau noaptea, când presiunea radiculară restabilește hidratarea organelor aeriene. Deficitul de apă până la anumite niveluri nu este dăunător și chiar are un efect pozitiv asupra plantelor. Se știe că funcția fotosintetică a plantelor este optimă sub un deficit ușor de apă în frunze – în limitele a 5-10% (efectul Brilliant) datorită unui schimb de gaze mai bun comparativ cu cel de la turgescența completă a frunzelor.

Atunci când plantele nu sunt capabile să mențină hidratarea necesară țesuturilor, se dezvoltă în ele un deficit rezidual de apă. Acesta este cel mai clar observat în primele ore ale dimineții sub formă de ofilire a frunzelor inferioare, deoarece hidratarea optimă nu a fost complet restabilită peste noapte. Deficitul rezidual de apă are un efect negativ asupra stării fiziologice. În acest caz, stomatele (orificii mici în lamina foliară, constituind 1-3% din suprafața frunzei) se închid pentru a păstra hidratarea țesuturilor, dar acest lucru duce la cel puțin două efecte negative. În primul rând, este limitată absorbția dioxidului de carbon necesar fotosintezei. În al doilea rând, este redus efectul de răcire al transpirației – evaporării apei din frunze.

Temperatura optimă pentru creșterea și dezvoltarea majorității plantelor agricole se încadrează în intervalul de 20 - 25 °C. La temperaturi peste 30 °C, rata de creștere scade, iar peste 35 - 40 °C apar diverse dereglări structurale și funcționale. Procesele legate de formarea organelor reproductive, precum și fotosinteza, sunt cele mai sensibile. Chiar și expunerile scurte la temperaturi peste 40 °C afectează procesul fotosintetic. Combinația dintre temperaturi ridicate și secetă, care este adesea observată în practică, este deosebit de dăunătoare. Se știe că sub un bun regim hidric al plantelor, intensitatea mare a transpirației poate reduce temperatura frunzelor cu câteva grade comparativ cu aerul înconjurător. În schimb, sub secetă, datorită transpirației reduse, temperatura frunzelor poate depăși semnificativ temperatura aerului înconjurător. Când impactul advers al secetei și al temperaturilor ridicate depășește potențialul de toleranță al plantelor, apare stresul hidric și începe realizarea diferitelor mecanisme de aclimatizare.