

Pflanzenstressindikatoren

Автор(и): проф. Андон Василев, от Аграрния университет в Пловдив

Дата: 03.03.2020 Брой: 3/2020



Pflanzenstress ist einer der Hauptfaktoren, der die Erträge landwirtschaftlicher Kulturpflanzen begrenzt und die Qualität der Pflanzenproduktion mindert. Die Möglichkeiten, Stress entgegenzuwirken, sind begrenzt und bestehen hauptsächlich in der Auswahl toleranterer Sorten (und Hybriden) sowie in der Anwendung verschiedener agrotechnischer Maßnahmen, einschließlich Produkten mit Anti-Stress-Wirkung. Produkte mit solchen Eigenschaften können als Pflanzenschutzmittel mit erweiterter physiologischer Wirkung, Blattdünger, Wachstumsregulatoren usw. formuliert werden. Sie können vor dem Einsetzen von Stress (präventiv) sowie bei sichtbaren Anzeichen von Störungen im Pflanzenwachstum und in der Entwicklung (kurativ) angewendet werden.

Diese Veröffentlichung stellt kurz geeignete Indikatoren für Pflanzenstress vor. Diese Indikatoren werden traditionell in der wissenschaftlichen Arbeit des Teams der Abteilung für Pflanzenphysiologie und Biochemie an der Landwirtschaftlichen Universität Plovdiv verwendet, um die Qualität neuer Sorten, Hybriden und Produkte führender Unternehmen zu bewerten.

Pflanzenstress hat in der Regel einen chronischen, eher als einen letalen Charakter und manifestiert sich visuell in Form von Chlorosen, Nekrosen und anderen Störungen im Pflanzenwachstum und in der Entwicklung. Es ist notwendig zu betonen, dass Stressauswirkungen auch ohne sichtbare negative Manifestationen auftreten können, aber immer mit einer Verringerung der Wachstumsrate. Pflanzen reagieren auf Stressbelastungen mit einem Komplex unspezifischer und spezifischer Reaktionen, die darauf abzielen, negative Auswirkungen zu beseitigen und sich anzupassen. Der Einsatz erheblicher Energie- und Substratressourcen zur Überwindung von Stress führt unweigerlich zur Unterdrückung physiologischer Prozesse, die mit dem Wachstum zusammenhängen, wie Photosynthese, Wasseraustausch, Mineralernährung usw. Das Ausmaß der Unterdrückung dieser Prozesse gibt Aufschluss über die Empfindlichkeit der jeweiligen Sorte gegenüber der Stressbelastung sowie über die Wirksamkeit der angewendeten Produkte mit Anti-Stress-Eigenschaften.

Unter Stressbelastungen wechselt der physiologische Status der Pflanzen von einem stationären Niveau zu einem anderen. Das Ausmaß der Abweichung physiologischer Prozesse vom stationären Niveau, die Zeit bis zum Erreichen eines neuen stationären Niveaus und das Ausmaß der Erholung geben Aufschluss über die Toleranz der Pflanze gegenüber dem Stressfaktor. Je geringer die Abweichungen von der "Norm" sind und je schneller und vollständiger das stationäre Niveau vor dem Stress wiederhergestellt wird, desto toleranter ist der spezifische Genotyp (Sorte, Hybride) und entsprechend wirksamer ist die präventive oder kurative Wirkung des angewendeten Anti-Stress-Produkts.



Messung der Chlorophyllfluoreszenz mit dem MINI-PAM-Fluorometer

Die Notwendigkeit, den physiologischen Status der Pflanzen dynamisch zu überwachen, erfordert den Einsatz von **zerstörungsfreien Analysen, d.h. solchen, die ihre Integrität nicht stören und direkt unter Feldbedingungen bestimmt werden können**. Der Blattgasaustausch und die Chlorophyllfluoreszenz sind die am häufigsten verwendeten zerstörungsfreien Analysen in der ökophysiologischen Forschung. Die hohe Empfindlichkeit ihrer Parameter und die Geschwindigkeit der Analysen ermöglichen es, in kurzer Zeit unter realen Klimabedingungen ein erhebliches Informationsvolumen zu erhalten.