

06-5 - Schlatter, C.; Mittermeier, L.

Syngenta Crop Protection AG

Gesunde Wurzeln: Ein Schlüssel für eine bessere Pflanzenperformance

Root Health: key for improved crop productivity

Das stetige Wachstum der Weltbevölkerung und die damit steigende Nachfrage nach Nahrungsmitteln übt einen grossen Druck auf die Landwirtschaft aus. Neue Forschungsansätze zur nachhaltigen Produktivitätssteigerung von Nutzpflanzen sind daher oberste Priorität, wie am Beispiel der Wurzelgesundheit ersichtlich wird. Die Fähigkeit der Wurzeln, Wasser und Nährstoffe effizienter zu nutzen, ist ein weiterer Schlüssel zu Verbesserung der Produktivität von Nutzpflanzen. Wir werden Ihnen neue Entwicklungen in der Forschung zur Wurzelgesundheit näherbringen und im Anschluss die Vorteile von gesunden Wurzeln für die Produktivität von Nutzpflanzen diskutieren:

- Überblick über die Hauptfaktoren (wie z. B. biotischer und abiotischer Stress, Genetik, Saatgutbehandlung), welche die Gesundheit und Qualität der Wurzeln beeinflussen können
- Neue Methoden, um die Gesundheit der Wurzeln zu charakterisieren und zu visualisieren
- Vorteile für die Landwirtschaft (Feldresultate unter unterschiedlichen Bedingungen)
- Nächste Schritte, um die Kenntnisse über Wurzelgesundheit zu erweitern; sowie die Verbindung zwischen Wurzelgesundheit und Produktivitätssteigerung besser zu verstehen.

Als innovative neue Lösung bietet sich ein neuer Wirkungsmechanismus in der Saatgutbehandlung an. Dadurch kann ein lang anhaltender Schutz für das gesamte Wurzelsystem während den kritischen Entwicklungsstadien der Pflanze erreicht werden. Durch optimierte Wurzeleistung können Wasser und Nährstoffe besser aufgenommen werden und das Pflanzenwachstum unter verschiedenen Umweltbedingungen optimiert werden.

06-6 - Zamani-Noor, N.¹; Koopmann, B.²; Kössler, P.²; Karlovsky, P.²; von Tiedemann, A.²

¹) Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

²) Georg-August-Universität Göttingen

Time course studies on *Ramularia* leaf spot formation, fungal biomass production and accumulation of the phytotoxin rubbellin in a *Ramularia* field resistance screening of spring barley

Ramularia collo-cygni (Rcc) has gained increasing importance as the causal agent of a novel leaf spot disease in barley, *Ramularia* leaf spot. Necrotic spots with a yellow halo are massively formed, when the crop has passed the flowering stage. Rcc produces phytotoxins (rubellins) which are believed to cause complete browning of leaves, which die off within as few as 12 days. In the field screening in 2010, ten spring barley cultivars were evaluated for resistance under natural Rcc infection conditions. Different cultivars displayed significant differences in their response to Rcc infection. Additionally, by using qPCR, fungal DNA was detected in all barley genotypes. At early growth stages (61-65) before symptoms appearance, the amount of fungal DNA in the most susceptible cultivar ('Barke') was five times higher than in the most resistant cultivar ('IPZ 24727'). A strong correlation ($p = 0.001$, $r_s = 0.851$) was observed between the visual disease symptoms and Rcc DNA in F-1 leaves at GS 73-75. Furthermore, the accumulation of the rubellin D was analysed using a new HPLC detection technique with a fluorescence detector. Results indicated the presence of rubellin D in all samples in the early growth stages (61-65). Levels of Rcc phytotoxins in the infected leaf tissue correlated strongly ($p = 0.000$, $r_s = 0.966$) with visual disease symptoms at GS 73-75. These results demonstrate that different reliable methods can be used for the selection of resistant plants between different barley genotypes that are considered to be equally resistant based on visual disease assessment.