

41-2 - Ehlert, K.; Kollar, A.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Innovative Regen- und Nässeensorik für die Schorfprognose

Innovative rain and wetness sensors for apple scab prognosis

Das Ziel des Projektes ist es, für die Prognose des Apfelschorfs (*Venturia inaequalis*) neue Blattnässesensoren und Sensoren für die kinetische Energie des Regens zu entwickeln, unter Freilandbedingungen zu erproben und zu optimieren. Weitere krankheits- und infektionsrelevante Parameter sollen ermittelt und charakterisiert werden.

Die in Zusammenarbeit mit der Firma Adolf Thies GmbH & Co. kg entwickelten Blattnässesensoren sollen die tatsächlich vorhandene Nässedauer der Blätter exakt wiedergeben. Zur Bewertung der Neuentwicklungen wurden verschiedene marktübliche Sensoren herangezogen sowie Kameras, die die tatsächliche Blattnässe dokumentieren konnten, eingesetzt. Bei den entwickelten kapazitiven Blattnässesensoren wurden dünne Leiterbahnen in Form einer Kammstruktur in eine Glaskeramik eingebettet, diese Oberfläche erwies sich im Freiland als widerstandsfähig und wenig schmutzanfällig. Eine in den Sensoren vorhandene Heizung konnte zugeschaltet werden um Taubildung auf der Sensoroberfläche zu vermeiden. Bei Beginn von registrierter Nässe war eine Peltierkühlung zuschaltbar, die das Abtrocknen des Sensors verzögerte. Der wählbare Kühlgrad ermöglichte die Modellierung der Sensoren hinsichtlich bekannter Fühler für die Schorfprognose oder sonstigen infektionsrelevanten Parametern wie z. B. Blattnassunterbrechungen und jahreszeitliche Phänologie der Apfelbäume. Die Möglichkeiten der Optimierung und Anpassung des Sensors im Freiland als neuartiger Nässefühler für den Apfelschorf werden dargestellt und bewertet.

Die kinetischen Energien der Regenereignisse wurden in der Primärsaison 2011 gemessen, um Schwellenwerte für die Ascosporenausschleuderung ermitteln zu können. Die zur Sporenausschleuderung benötigten Energien waren gering und es konnten Umweltparameter festgestellt werden, die die benötigte Energie herab- oder heraufsetzen können. Dabei wurde ein Zusammenhang mit der Feuchtigkeit der Blätter vor dem auslösenden Regen beobachtet. Die benötigte kinetische Energie war entsprechend niedriger je trockener die Blätter bei Regenbeginn waren. Dieser Effekt konnte die Dunkelhemmung bei Nacht und deren Aufhebung im Freiland erklären. Laboruntersuchungen zu Sporenfreisetzungen unter verschiedenen Lichtbedingungen und unterschiedlichen Ausgangsfeuchten bestätigten diese Annahmen. Hierbei wurde bei Zuschaltung von Starklicht ein deutlicher Anstieg in der Sporenmenge bei feucht vorinkubierten Blättern beobachtet. Bei trockenem Ausgangsmaterial wurde bereits in der Dunkelphase eine große Sporenmenge ausgeschleudert mit einer vergleichsweise geringeren Steigerung nach einer Starklichtzuschaltung. Bei den feucht vorinkubierten Blättern war die Anzahl der bei Dunkelheit ausgeschleuderten Sporen deutlich verringert. Die Labor- und Freilandergebnisse werden vergleichend dargestellt und diskutiert.

41-3 - Sander, R.; Röhrig, M.

Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP) e.V.

Mobile Internetberatung – Infektionsgefahren für Getreide, Zuckerrüben und Kartoffeln auf den Punkt gebracht

Mobile internet advisory service – bringing infection risks for cereals, sugar beets and potatoes to the point

EDV-gestützte Entscheidungshilfen gibt es seit vielen Jahren. ISIP, das Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion, bietet im Auftrag der Landwirtschaftskammern und Bundesländern bereits seit über einem Jahrzehnt Prognosemodelle, Monitoringdaten und aktuelle Hinweise über das Internet an. Dabei kooperiert ISIP eng mit der Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), deren Hauptaufgabe die Modellentwicklung und -pflege ist. Aus der Nutzung von Entscheidungshilfen ergeben sich Vorteile sowohl beim Landwirt durch die Optimierung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln bei gleichzeitiger Umweltschonung, als auch bei der landwirtschaftlichen Beratung durch die effizientere Verbreitung von Informationen.

In den vergangenen Jahren hat ZEPP darüber hinaus einen Algorithmus entwickelt, mit Hilfe dessen die Lufttemperatur und die Luftfeuchte in einem Raster von 1 km² interpoliert werden können. Messwerte von bundesweit rund 560 Wetterstationen liegen dieser Interpolation zugrunde, die durch Radarniederschlagsmessungen und flächendeckende Vorhersagedaten des Deutschen Wetterdienstes ergänzt werden. Die daraus resultierenden räumlich hoch aufgelösten Wetterdaten sind im Bereich der landwirtschaftlichen Beratung deutschlandweit einmalig.

Das Ziel ist es nun, die Beratung an den Ort zu bringen, an dem eine Entscheidung getroffen werden soll. Und das ist in den meisten Fällen nicht das Büro, sondern das Feld des Landwirts. Solche standortbezogenen Entscheidungshilfen sind nun erstmals mit den neuen mobilen Angeboten von ISIP verfügbar. Durch die GPS-

Funktion moderner Smartphones wird die aktuelle Position in Form von Geokoordinaten an den ISIP-Server übertragen, worauf hin das System die entsprechende Rasterzelle ermittelt. Auf der Basis der damit verknüpften Wetterdaten werden dann die Prognoseergebnisse errechnet und auf dem Mobilgerät dargestellt. Zurzeit können unter <http://m.isip.de> Entscheidungshilfen für Getreide, Raps, Kartoffeln und Zuckerrüben abgerufen werden.

Technologisch war die wichtigste Entscheidung, ob eine betriebssystemspezifische Anwendung ("App") oder eine mobile Webanwendung die sinnvollste Implementierung darstellt. Gegen eine App sprechen die hohen Entwicklungsaufwände, dafür die Unabhängigkeit von einem mobilen Internetzugang. Davon ausgehend, dass sich die Lücken in der Netzabdeckung auf dem ländlichen Raum in den nächsten Jahren schließen, wurde eine mobile Webanwendung entwickelt, die konsequent auf den neuen HTML5-Standard setzt. Damit ist das Angebot unabhängig vom Betriebssystem des Smartphones (Google Android, Apple iOS, Windows Mobile, Blackberry, etc.) nutzbar. Durch die konsequente Ausrichtung der Beratungsplattform ISIP auf ein einfach zu bedienendes und auch auf dem Feld nutzbares System wird der Zugang zu den Informationen wesentlich verbessert. Anwender können nun ihre Bestandsbeobachtungen unmittelbar mit Modellergebnissen verknüpfen. Ganz im Sinne des informationsgeleiteten Pflanzenschutzes stehen somit mehr Informationen zur Entscheidungsfindung bereit.

Die Anwendung wird während der Poster-Session auf einem Smartphone-Modell präsentiert.

41-4 - von Richthofen, J.-S.; Johnen, A.; Volk, T.

proPlant GmbH

Neuerungen bei den proPlant expert. Pflanzenschutz-Beratungssystemen in Deutschland und Europa

Improvements of proPlant expert decision support systems in Germany and Europe

Die bekannten proPlant-Grafiken zur Prognose von Pilzkrankheiten in Getreide, Kartoffeln und Zuckerrüben oder zum Auftreten von Rapsschädlingen gibt es inzwischen auch optimiert für die Nutzung auf dem Smartphone oder dem Tablet-PC. Diese mobilen Dienste ermöglichen Landwirten und Beratern einen Überblick über die aktuelle Wetterlage und die proPlant-Auswertungen von unterwegs aus für die nächstgelegene Wetterstation, z. B. direkt auf dem Feld. Der Übersichtlichkeit wegen wird z. B. bei den Getreidekrankheiten der Fokus automatisch auf die Krankheitserreger gelenkt, die aufgrund des Datums und der aktuellen Wetterlage relevant sind. Technisch umgesetzt sind die mobilen Warndienste zurzeit unabhängig von Betriebssystemen als mobile Websites. Eingebunden sind georeferenzierte Karten zu aktuellen Pflanzenschutzthemen. Sie führen den Nutzer direkt in die Region, in der er sich aktuell befindet und liefern kurzgefasste Warnhinweise für Wetterstationen in der Nähe (vgl. Beitrag 023).

Folgende fachliche Neuerungen für die proPlant expert. Pflanzenschutz-Beratungssysteme wurden und werden umgesetzt, um das inhaltliche Angebot zu ergänzen:

Die Anzeige der Inkubationszeiten ausgehend von Infektionsereignissen ist inzwischen für alle Pilzkrankheiten im proPlant-System möglich (neben Getreide also auch in Kartoffeln, Zuckerrüben und Raps). Anwender der Desktop-Version „expert.classic“ können dieses wichtige Hilfsmittel neben dem Sichtbarmachen von Infektionstagen nutzen, um abzuschätzen, wie sich eine Krankheit weiterentwickeln kann. Besonders Berater und Versuchsansteller profitieren davon, z. B. bei der Planung von Boniturterminen. Denn proPlant macht rechtzeitig darauf aufmerksam, wenn z. B. nach einem Infektionsblock die Inkubationszeit abläuft und mit einem weiteren Befallsanstieg gerechnet werden muss.

Das proPlant Maiszünsler-Prognosemodell steht 2012 erstmals für die Nutzung in der landwirtschaftlichen Praxis zur Verfügung. Das begleitende Monitoring zur Validierung wird fortgeführt. Das Modell bewertet anhand von Wetterdaten den Falterzuflug und die Zeiten der Eiablage und des Larvenschlupfes. Es leitet den Flughöhepunkt her und kalkuliert anhand von Temperatursummen den Zeitraum für ansteigende Eiablage- und Larvenschlupfzahlen verbunden mit der Ausgabe eines Zeitfensters für die optimale Terminierung der Behandlung. Insektizid-Terminversuche haben gezeigt, dass sich die dort ermittelten optimalen Termine mit proPlant vorhersagen lassen (vgl. Beitrag 41-6). Eingebunden wurde das Maiszünsler-Modell im ersten Schritt in die Regionalberatung der proPlant Internet-Version expert.com. Im neuen Faxdienst „AgrarECHO“ der Firma DuPont dient es in Kombination mit dem Maiszünsler-Monitoring „ZünslerProgn“ als Baustein für regionale Warnmeldungen und Empfehlungen zur Maiszünsler-Bekämpfung.

Das inhaltliche Angebot und die technische Plattform des in Deutschland führenden Pflanzenschutz-Beratungssystems proPlant expert. findet nach wie vor starkes Interesse bei Firmen und Beratungsorganisationen im europäischen Ausland. Seit der letzten Pflanzenschutztagung wurden internetbasierte proPlant expert. Dienste in weiteren Ländern neu etabliert (z. B. Großbritannien) oder befinden sich im Test. In