

17-2 – Roßberg, D.¹⁾; Jörg, E.²⁾; Falke, K.²⁾

¹⁾ Biologische Bundesanstalt, Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz, Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow

²⁾ Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Rüdeshheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach

SIMONTO - ein neues Modell zur Simulation der Ontogenese von Wintergetreide und Winterraps

SIMONTO – a new simulation model for the ontogenetic development of winter cereals and oilseed rape

In der Literatur sind zahlreiche Modelle, die Wachstum oder Entwicklung von Kulturpflanzen simulieren, beschrieben. Trotzdem stehen zur Zeit lediglich für Winterweizen und Wintergerste praxistaugliche Ontogenesemodelle zur Verfügung. Die Weiterentwicklung dieser Modelle (unter Einbeziehung auch anderer Modellansätze) und die "Ausdehnung" auf die Fruchtarten Winterroggen, Wintertriticale und Winterraps waren die vorrangigen Ziele eines von der DBU geförderten Projektes.

Eine umfassende Auswertung der zur Verfügung stehenden Literatur und anderer Quellen ergab, dass alle bisherigen Modellansätze sich sehr ähneln. Im Wesentlichen werden 3 auf den Ontogenese-Fortschritt wirkende Einflussraten berechnet:

- eine Rate, die den Einfluss des Grades der Erfüllung des Vernalisationsbedürfnisses berücksichtigt (Verlangsamung der Ontogenese)
- eine Rate für den Temperatureinfluss und
- eine Rate für den photoperiodischen Einfluss auf die Entwicklungsgeschwindigkeit

Unterschiede gibt es bei der Verknüpfung dieser Einzelraten (multiplikativ bzw. nach dem Minimumprinzip) und bzgl. des Zeitraums, in dem die Erfüllung des Vernalisationsanspruches geprüft wird. Aufgrund dieser Erkenntnisse wurden vier Modelle entwickelt, in denen diese unterschiedlichen Herangehensweisen jeweils paarweise miteinander kombiniert wurden.

Zur Prüfung der Abbildungsgüte der einzelnen Modelle wurde ein eigener Algorithmus entwickelt, der im Vortrag ausführlich beschrieben wird. Dabei werden Abweichungen zwischen Simulation und Bonitur bei besonders wichtigen praxisrelevanten Entwicklungsstadien höher bestraft als Abweichungen bei weniger wichtigen Stadien. Die Definition, welche Stadien mit welchen „Gewichtungsfaktor“ versehen werden, erfolgt fruchtartspezifisch.

Es zeigte sich, dass eine der 4 Modellvarianten sich bei allen betrachteten Fruchtarten als die Überlegene erwies. Diese Modellvariante erzielte im Falle von Winterweizen und Wintergerste auch eine höhere Abbildungsgüte als das bisher in der Beratungspraxis genutzte Modell ONTO [1] und wird deshalb ab 2005 zusätzlich innerhalb des PASO-Programmpaketes und (wahrscheinlich) auch auf den ISIP-Seiten im Internet angeboten.

Außerdem wird es in verschiedene andere Schaderreger-Modelle integriert werden, in denen die Wechselwirkung zwischen Pflanzen- und Schaderregerentwicklung von Bedeutung ist.

Literatur

[1] Roßberg, D.; Wernecke, P. 1997. Weiterentwicklung des Simulationsmodells ONTO (Ontogenese Wintergetreide), bedingt durch seine Anwendung. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 49 (9), 223-227