
Sektion 44 - Herbologie/Unkrautbekämpfung I

44-1-de Mol, F.; Gerowitt, B.

Universität Rostock

DSSHerbicide – Strategien der Entscheidungsfindung

DSSHerbicide – strategies of decision for herbicide use

Zwei bestehende Entscheidungshilfesysteme für die Unkrautbekämpfung in Winterweizen werden geprüft, weiterentwickelt und getestet: das dänische System Crop Protection Online (CPO) steht in Dänemark Landwirten über das Internet zur Verfügung, das deutsche System CeBrUs befindet sich in der Entwicklung. In Dänemark kann auf einen umfangreichen Datensatz zu Dosis-Wirkungs-Beziehungen zu dort zugelassenen Herbiziden zurückgegriffen werden. In Deutschland sind diese Daten, insbesondere für niedrige Herbizidaufwandmengen, nicht öffentlich zugänglich.

In Deutschland wurden in den 1980er Jahren Konkurrenzparameter zwischen einzelnen Unkrautarten und Wintergetreide im Feld erhoben. Diese Daten wiederum sind für dänische Verhältnisse nicht verfügbar. Abhängig von der Datengrundlage wurde für die Systeme ein unterschiedlicher Optimierungsansatz für die Wahl von Herbiziden und Aufwandmengen gewählt. CPO optimiert durch Lineare Programmierung, indem die Herbizidkosten bei gleichbleibenden Erträgen gesenkt werden. CeBrUs hingegen arbeitet mit flexiblen Schadensschwellen, d. h. die unkrautbedingten ökonomischen Verluste werden minimiert.

Die Beratungsempfehlungen beider Systeme werden in diesem Beitrag durch Simulationen verglichen. Untersuchte Kenngröße ist die Unkrautdichte, die nach der Behandlung toleriert wird. Sie entspricht einer angestrebten Wirkung („Zielwirkung“), die mindestens erreicht werden soll. Die Zielwirkung ist für CPO von Unkrautexperten art- und dichtetpezifisch sowie abhängig von der Ertragerwartung festgelegt worden und in der Systemdatenbank als fixer Wert hinterlegt. In CeBrUs wird die Zielwirkung auf Grundlage der Ertragerwartung und der Preisrelation Herbizid : Erntegut während des Programmlaufes errechnet. Dabei gehen sowohl die Dichte der einzelnen Arten als auch die Gesamtartendichte ein. Als Verunkrautungs-Szenarien mit geringem bzw. starkem Unkrautbesatz (Werte in Klammern geben jeweils Unkrautdichten in Anzahl pro Quadratmeter an) wurden für leichte Böden *Apera spica-venti* (25, 100), *Capsella bursa-pastoris* (3, 20), *Centaurea cyanum* (5, 30), *Stellaria media* (2, 30), *Veronica hederifolia* (10, 80) und *Viola arvensis* (5, 50) angenommen; für schwere Böden wurden die Szenarien *Alopecurus myosuroides* (30, 200), *Brassica napus* (5, 15), *Galium aparine* (0.5, 5), *Lamium purpureum* (2, 15), *Matricaria inodora* (3, 20) und *Myosotis arvensis* (3, 0) gewählt. Zusätzlich zu den Szenarienrechnungen wurden Vergleichsrechnungen zwischen den Beratungssystemen mit einzelnen Arten jeweils in den Dichten von 5, 21, 79 und 274 Pflanzen/m² durchgeführt.

CPO toleriert eine geringfügig höhere Unkrautdichte als CeBrUs. Die größten Unterschiede liegen beim stark verunkrauteten leichten Boden, wo CPO für *A. spica-venti* 15 Pflanzen/m² und für *V. arvensis* 8 Pflanzen/m² nach Behandlung toleriert, während CeBrUs für dieselben Arten Dichten von nur 3 bzw. 2 Pflanzen/m² anstrebt. Beim schweren Boden toleriert CPO *L. purpureum* 2 bzw. 15 Pflanzen/m² bei den beiden Verunkrautungsstärken, während CeBrUs jeweils 1 Pflanze/m² anstrebt. Für die Simulationsläufe der Einzelarten gilt, dass bei geringen Dichtestufen CeBrUs im Gegensatz zu CPO keine Bekämpfungsmaßnahmen vorschlägt, während bei hohen Dichtestufen CPO eine höhere Restverunkrautung akzeptiert. Diesen Werten entsprechen auch die ausgegebenen Zielwirkungen: während CeBrUs bei der geringsten Verunkrautungsstärke – außer bei *G. aparine* – nicht zu behandeln empfiehlt, wird bei höheren Dichten meist über 90 % Wirkung angestrebt. Nach CPO hingegen wird meist schon bei 5 Pflanzen/m² eine Spritzung empfohlen. Bei hohen Dichten liegt die angestrebte Wirkung jedoch unter der von CeBrUs empfohlenen.

Zurzeit werden Algorithmen getestet, die die Stärke von CPO, das schnelle Optimierungsverfahren, mit der Stärke von CeBrUs, die im Feld bestimmten Konkurrenzparameter, kombinieren. Ob ein für deutsche Verhältnisse angepasstes System sich in der Praxis bewähren kann, wird für eine kleine Herbizidauswahl in Feldversuchen in Mecklenburg-Vorpommern getestet. Langfristig wird es für eine Einführung eines so gestalteten Herbizidberatungssystems in Deutschland notwendig sein, verlässliche Dosis-Wirkungs-Beziehungen zu allen wichtigen Weizenherbiziden zu haben.