

Saatgutbehandlung mit Cruiser führte bei einer Erbsensorte zu einem deutlichen Mehrertrag	Markerbsen Saatgut, Beizen
--	-----------------------------------

Zusammenfassung

Am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) in Dresden-Pillnitz wurde im Jahr 2008 bei zwei Erbsensorten der Einfluss des insektiziden Beizmittels Cruiser® 350 FS auf den Ertrag bzw. verschiedene Ertragskomponenten untersucht.

Dabei zeigte sich bei einer der Sorten ein Ertragszuwachs durch die Saatgutbehandlung von über 25 %, der im Wesentlichen auf einen höheren Anteil größerer Kornsortierungen zurückzuführen war. Größere N-Mengen in diesen Beständen deuteten auf eine etwas höhere N₂-Fixierung hin.

Versuchshintergrund u. -frage

Bei ersten Anwendungen des insektiziden Beizmittels Cruiser® 350 FS (Wirkstoff *Thiamethoxam*) bei Gemüseerbsen wurden deutliche Mehrerträge gegenüber einer reinen fungiziden Saatgutbehandlung beobachtet. In einem Versuch sollte ermittelt werden, auf welche Ertragskomponenten (Hülsen/Pflanze, Körner/Hülse, Kornsortierung) etwaige Mehrerträge beruhen. Da diese Mehrerträge möglicher Weise (u. a.) auf eine Bekämpfung der knöllchenschädigenden Larven des Blattrandkäfers (*Sitona lineatus*) beruhen könnten, wurde auch der N-Gehalt der Pflanzen untersucht.

Ergebnisse

In einer kurzen Phase der Wetterberuhigung konnten am 14. April die Erbsen mit einer Parzellendrillmaschine gesät werden. Trotzdem wurden (vermutlich wegen zu feuchter Bodenbedingungen) keine optimalen Bestandesdichten erzielt (bei der Sorte 'Ambassador' lag die Bestandesdichte zur Ernte nur bei 64 Pfl./m²). Ein (positiver) Einfluss der Cruiser-Behandlung auf das Auflaufergebnis war optisch bei beiden Sorten nicht zu erkennen.

Da ein Einfluss der Cruiser-Behandlung auf den Befall mit Blattrandkäfer(larven) vermutet wurde, wurde versuchsweise in einer nur mit dem Fungizid Wakil gebeizten Variante (= Kontrolle) zusätzlich eine Blattrandkäfer-Behandlung im Stadium "3. Laubblatt entfaltet" (BBCH 13) mit dem Insektizid Trafo durchgeführt. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die adulten Käfer sehr laufaktiv sind, so dass eine nachträgliche Zuwanderung (und damit Eiablage) wahrscheinlich ist. Die EPPO-Richtlinie schreibt hier Parzellengrößen von mindestens 25 m² vor und empfiehlt solche von > 500 m². Dieses war im Versuch nicht möglich, so dass im Folgenden die Ergebnisse dieser Variante (die sich in keinem Parameter von der Kontrolle signifikant unterschied) nicht wiedergegeben werden.

Mit dem Erscheinen erster Blütenknospen bei der Sorte 'Heidi' (BBCH 51) wurde eine Behandlung gegen Blattläuse notwendig. In einer Cruiser-Variante ['Cruiser'] unterblieb diese, ohne das hier später augenscheinlich ein höherer Läusebefall zu beobachten war. Gegen einen Befall mit Erbsenwickler (und damit gleichzeitig gegen Blattläuse) wurden einheitlich alle Varianten am 9. Juni behandelt.

Versuche im deutschen Gartenbau Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Abteilung Gartenbau Bearbeiter: Hermann Laber und Gerald Lattauschke	2 0 0 8
---	----------------

Kulturdaten:

- 14. April 2008: Aussaat: 'Heidi' (WAV) 100 Korn/m², 'Ambassador' (WAV) 90 Korn/m²
(N_{min}-Vorrat: 82 kg N/ha in 0-60 cm)
- 19. Mai: Läuse-Bekämpfung mit Pirimor (300 g/ha, bei 'Heidi': BBCH 51)
- 9. Juni: Erbsenwickler-Bekämpfung mit Karate (75 ml/ha, BBCH 69)
- 25. Juni: Ernte 'Heidi' (Parzelle 6,0 m², 4 Wiederholungen), N_{min}-Probe
- 1. Juli: Ernte 'Ambassador' (3 Wiederholungen)

Ogleich (bei 'oberflächlicher' Betrachtung) in dem Bestand optisch keine Unterschiede zwischen den verschiedenen PS-Behandlungen zu erkennen waren, zeigte sich bei der Sorte 'Heidi' ein Mehrertrag gegenüber der Kontrolle von gut 25 % (Tab.). Auch die Menge an Ernterückständen und (damit) die gesamte Aufwuchsmenge fiel bei einer Cruiser-Behandlung signifikant höher aus. Gleichzeitig war auch der Harvest-Index um rund 2 %-Punkte erhöht.

Bei der Erntebonitur zeigten sich dagegen keine auffälligen Unterschiede zwischen den Varianten bezüglich der Anzahl Hülsen pro Nodium bzw. pro Pflanze. Auch die Anzahl Körnern pro Hülse war offensichtlich nicht beeinflusst, so dass diese Ertragskomponenten als Ursache für den Mehrertrag ausscheiden. Allerdings zeigte sich bei der Cruiser-Behandlung ein deutlich höherer Anteil Körner > 9,3 mm (Abb. 1), so dass der Mehrertrag praktisch auf diese größeren Kornfraktionen gründet (Abb. 2). Diese 'gröbere' Sortierung scheint aber nicht auf eine schnellere bzw. fortgeschrittenere Reife zu beruhen, da sich bei den Tenderometerwerten und auch den Trockensubstanzgehalten keine Unterschiede zeigten.

Auch bei der Untersuchung der N-Gehalte im Korn und in den Ernterückständen wurden keine Unterschiede zwischen den Varianten deutlich. Die höheren Ernte- bzw. Aufwuchsmengen bei den Cruiser-Varianten führten aber, zusammen mit den N_{min}-Resten, zu einem um 18 bzw. 30 kg N/ha höherem 'N-Angebot' (Summe aus N_{Aufwuchs} + N_{min}-Rest). Dieses etwas höhere N-Angebot kann, unter der Annahme eines einheitlichen bodenbürtigen N-Angebots, nur auf eine entsprechend höhere N₂-Fixierung zurückgeführt werden. Ob diese allerdings ggf. auf eine Bekämpfung der Larven des Blattrandkäfers beruhte, bleibt offen. (Eine zusätzliche Variante mit einer N-Düngung als etwaiger Ausgleich für eine verminderte N₂-Fixierung wegen Befalls der Knöllchen konnte aus Kapazitätsgründen nicht aufgenommen werden.)

Im Gegensatz zur mittelfrühen Sorte 'Heidi' konnten bei der mittelspäten 'Ambassador' keinerlei Unterschiede zwischen den Varianten beobachtet werden (Tab., Abb. 3). Zur weiteren Klärung soll der Versuch im nächsten Jahr in ähnlicher Weise wiederholt werden.

Anmerkung

Die vier Saatgutpartien (2 Sorten, 2 Saatgutbehandlungen) wurden zu einem vergleichbaren Zeitpunkt auch an einem anderen Standort seitens der beteiligten Saatgutfirma in einfacher Wiederholung ausgesät.

Optisch zeigte sich dort bei der Cruiser-Behandlung der Sorte 'Heidi' ein etwas 'kräftigerer' Bestand. Bei der späteren Trockenkornernte konnte bei der Cruiser-Variante ein um ca. 8 % höherer Ertrag ermittelt werden, der wiederum auf eine etwas gröbere Sortierung (hier Tausendkornmasse) zurückgeführt werden konnte. Bei 'Ambassador' war auch an diesem Standort sowohl optisch als auch ertraglich kein Unterschied zwischen den beiden Varianten zu erkennen.

Tab.: Varianten und deren Ertragsergebnisse

	Wakil (Kontrolle)	Cruiser	Cruiser + Laus	GD _{0,05}
Saatgutbe- handlung	Fungizid Insektizid	Wakil (<i>Cymoxanil, Metalaxyl-M, Fludioxonil</i>)		
		keine	Cruiser (<i>Thiamethoxam</i>)	
Läuse-Bekämpfung		x	x	
Erbsenwickler-Bekämpfung		x	x	
Sorte 'Heidi'				
Hülsen pro Nodum [St] ¹	1,7	1,6	1,7	n.s.
Hülsen pro Pflanze [St] ¹	4,4	5,0	6,1	n.s.
Körner pro Hülse [St] ²	6,8	7,2	6,9	n.s.
Ertrag [dt/ha] ³	39 b	49 a	50 a	4
Tenderometerwert ⁴	134	136	131	-
rel. Ertrag [%]	100	125	127	-
TS-Gehalt _{Korn} [%] ⁴	24,8	24,7	24,6	-
N-Gehalt _{Korn} [% i.d.TS] ⁴	4,17	4,01	4,05	-
N _{Korn} [kg N/ha]	41	49	50	-
Ernterückstände [dt/ha] ³	137 c	154 ab	162 a	11
Harvestindex [%] ^{3, 5}	22 b	24 a	24 a	0,9
TS-Gehalt _{ER} [%] ⁴	24,2	23,3	23,3	-
N-Gehalt ER [% i.d.TS] ⁴	1,71	1,65	1,69	-
N _{Ernterückstände} [kg N/ha]	57	59	64	-
Aufwuchs [dt/ha] ³	177 b	203 a	212 a	15
N _{Aufwuchs} [kg N/ha]	98	108	114	-
N _{min} -Rest 0-60 cm [kg N/ha] ⁴	64	72	78	-
Summe [kg N/ha] ⁶	161	179	192	-
Sorte 'Ambassador'				
Bestandesdichte [Pfl./m ²]	66	62	64	n.s.
Hülsen pro Nodi [St] ¹	1,6	1,7	1,6	n.s.
Hülsen pro Pflanze [St] ¹	5,0	6,1	5,2	n.s.
Körner pro Hülse [St] ²	7,2	7,3	7,3	n.s.
Ertrag [dt/ha] ³	61,0	57,6	52,7	n.s.
Tenderometerwert ⁴	132	129	132	-
rel. Ertrag [%]	100	94	86	-
TS-Gehalt _{Korn} [%] ⁴	25,6	25,6	25,0	-
N-Gehalt _{Korn} [% i.d.TS] ⁴	4,04	3,94	3,91	-
N _{Korn} [kg N/ha]	63	58	52	-
Ernterückstände [dt/ha] ³	177,9	177,6	165,4	n.s.
Harvestindex [%] ^{3, 5}	25,2	24,3	24,0	n.s.
TS-Gehalt _{ER} [%] ⁴	22,2	21,8	23,7	-
N-Gehalt ER [% i.d.TS] ⁴	1,68	1,55	1,56	-
N _{Ernterückstände} [kg N/ha]	66	60	61	-
Aufwuchs [dt/ha] ³	238,9	235,1	218,1	n.s.
N _{Aufwuchs} [kg N/ha]	130	118	113	-

1: Bonitur an 10 Pflanzen je Wiederholung; 2: Bonitur an 10 Hülsen je Wiederholung;

3: Mittelwerte über die Wiederholungen (Varianten mit unterschiedlichen Buchstaben unterscheiden sich signifikant); 4: Mischprobe über die Wiederholungen; 5: Ertrag ÷ Aufwuchs; 6: N_{Aufwuchs} + N_{min}-Rest

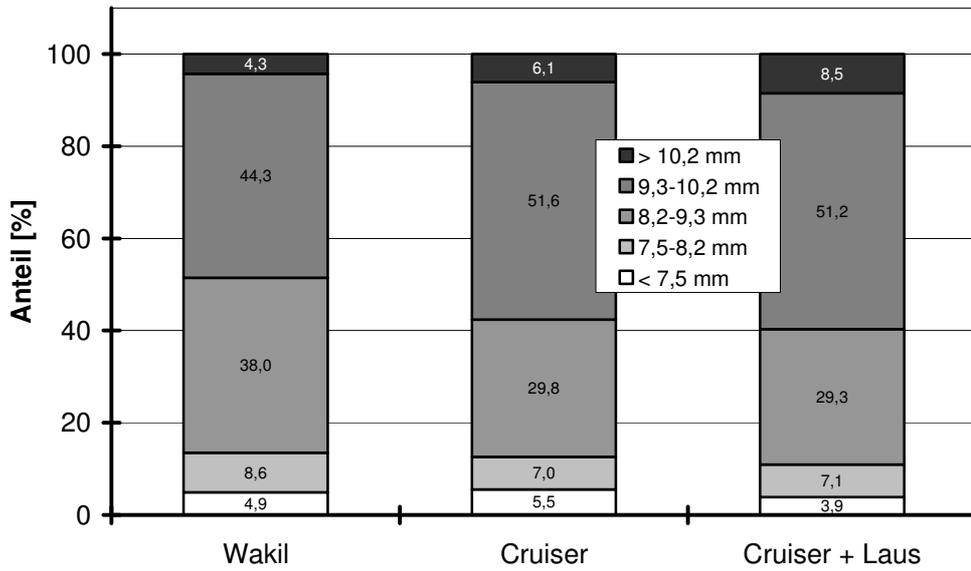


Abb. 1: Kornsortierung bei der Sorte 'Heidi'
(Ermittelt an einer Mischprobe über die Wiederholungen)

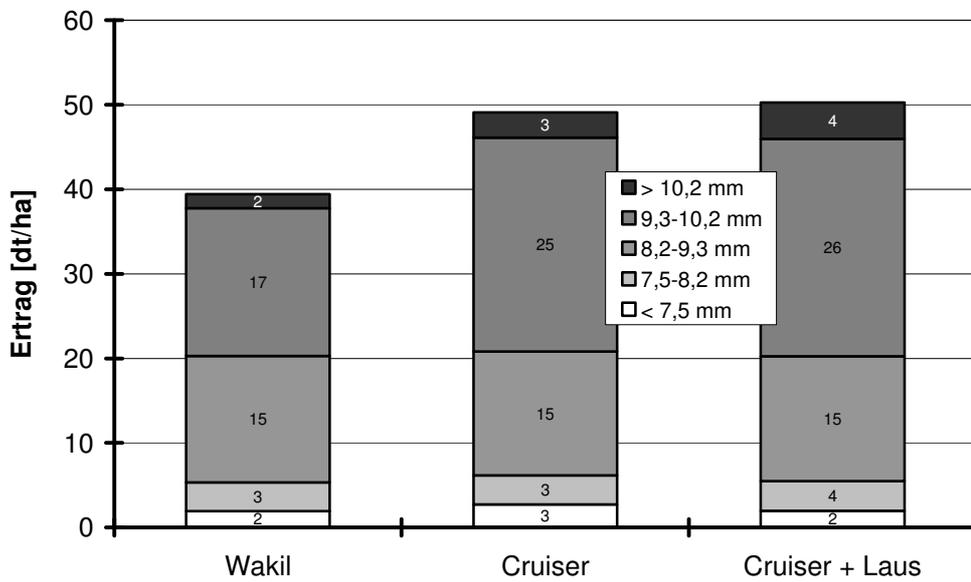


Abb. 2: Ertrag bei der Sorte 'Heidi', aufgliedert nach Korngröße (berechnet aus dem ermittelten Ertrag [Tab.] und der Kornsortierung [Abb. 1])

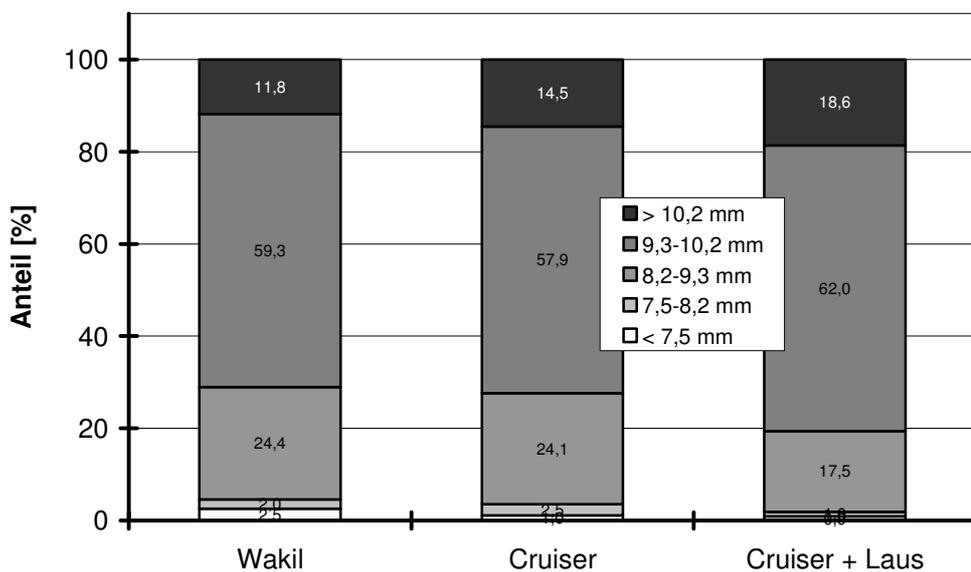


Abb. 3: Kornsortierung bei der Sorte 'Ambassador'
(Ermittelt an einer Mischprobe über die Wiederholungen)