



Intelligenter Pflanzenbau

Active Farming

Das 3C-Ackerbau-Konzept



Versuchsstandort Rodina



Verfahrenstechnik



Details





Verfahrenstechnik: Versuchsanlage Rodina

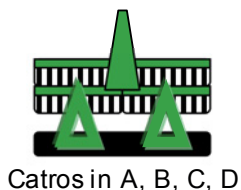
Versuchsvarianten bei Bodenbearbeitung, Standort Rodina									
	Konventionelle Saat			Minimalbodenbearbeitung			Direktsaat		
	Variante A1	Variante A2	Variante A3	Variante B1	Variante B2	Variante B3	Variante C1	Variante C2	Variante C3
Aussaatstärken (kg/ha)	86	103	114	86	103	114	86	103	114
Bodenbearbeitung	-			Cenius 15 cm			-		
Vorauflauf Herbizidbehandlung	nur bei Aussaat am 24.5.2008								
Aussaat	Airseeder 12 m			Condor 12 m			Condor 12 m		

Stoppel-
Bearbeitung

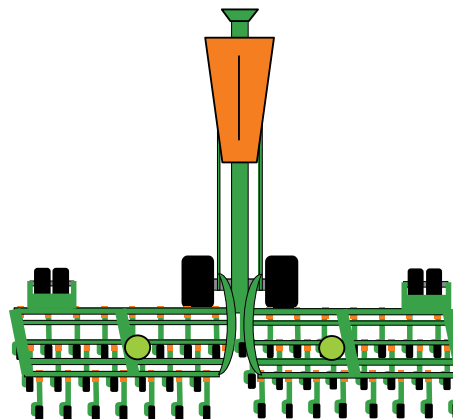
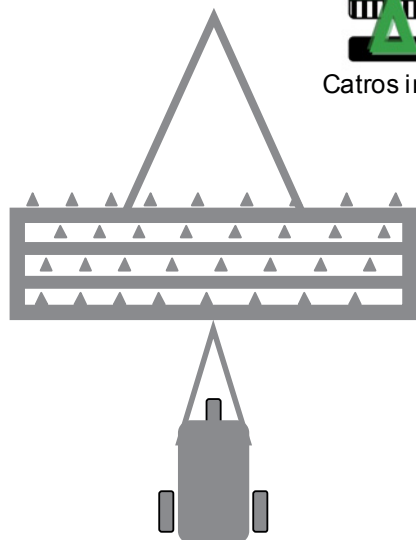
keine



Minimal-
bodenbe-
arbeitung



Saat



Düngung

keine



Pflanzenschutz



Weiterführende Informationen zur Verfahrenstechnik durch Klick auf die jeweilige Maschine.



Betrieb Rodina (Kasachstan)

Standortdaten	
Betriebsgröße	ca. 42.000 ha
Boden	flachgründende Steppenböden
Klima	Jahresniederschlag: durchschnittlich ca. 240 mm Temperatur: durchschnittlich 3° C
Fruchtfolge	Mais, Sommerweizen, Sommerweizen, Schwarzbrache

In Kasachstan sind die Rahmenbedingungen für den Ackerbau vor allem von Wassermangel und Erosionsgefahren geprägt. So fallen nur 200 bis 300 mm Niederschlag/Jahr, hinzu kommen bei Sommertemperaturen von bis zu 40°C hohe Verdunstungsraten. Steppenwinde trocknen den Boden zusätzlich aus und verursachen Bodenerosionen.

Das Ertragsniveau von Getreide bewegt sich im Bereich von 0,5 bis 1,5 Tonnen/ha. Um unter diesen Bedingungen wirtschaftlich Landwirtschaft betreiben zu können, sind

die Betriebe in Kasachstan mit Flächenausstattungen von 5.000 bis 40.000 ha /Betrieb um ein Vielfaches größer als in Westeuropa. Hier müssen Landmaschinen mit besonders hoher Schlagkraft und dementsprechend großen Arbeitbreiten ausgerüstet sein.

Auf den Flächen des Betriebes Rodina in der Nähe von Astana führt AMAZONE Bodenbearbeitungs- und Säversuche mit unterschiedlichen Verfahren und Maschinen durch. Dies erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Getreideforschung „Barajew“ Shortandy, Dr. Kanat Akshalov. Das Institut zeichnet für die Umsetzung, Bonitur und Auswertung der Versuche verantwortlich.

Beim hier beschriebenen Versuch stehen drei Verfahren im Vergleich (siehe Tab. 18):

1. Traditionelle Direktsaat mit breit schneidenden Flügelscharen (Airseeder)
2. Saatbettbereitung mit Catros, Aussaat mit Condor (schmale Zinkenschare)
3. Direktsaat mit Condor (schmale Zinkenschare)

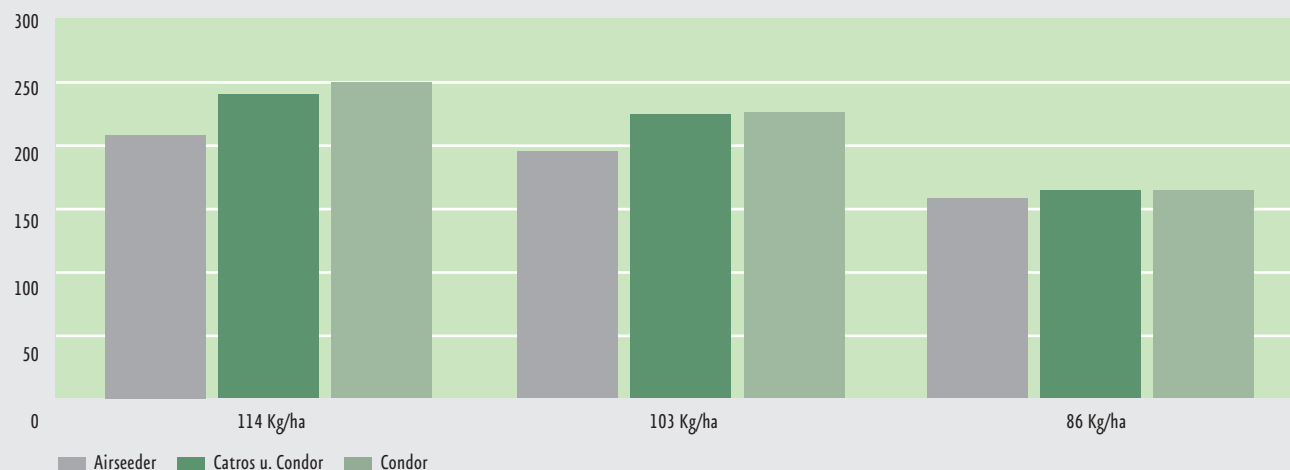


Versuchsvarianten bei Bodenbearbeitung, Standort Rodina

	Konventionelle Saat			Minimalbodenbearbeitung			Direktsaat		
	Variante A1	Variante A2	Variante A3	Variante B1	Variante B2	Variante B3	Variante C1	Variante C2	Variante C3
Aussaatstärken (kg/ha)	86	103	114	86	103	114	86	103	114
Bodenbearbeitung	-			Cenius 15 cm			-		
Vorauflauf Herbizidbehandlung	nur bei Aussaat am 24.5.2008								
Aussaat	Airseeder 12 m			Condor 12 m			Condor 12 m		

Feldaufgang von Sommerweizen bei unterschiedlichen Aussaatstärken nach 10 Tagen (Pflanzen/m²), Versuchsstandort Rodina

Feldaufgang Pflanzen/m²



Bei Einsatz eines Airseeders werden die Stoppeln der Vorfrucht mit dem Boden vermischt.



Nach Einsatz der Condor erfolgt ein schnellerer Feldaufgang. Außerdem wachsen die jungen Kulturpflanzen zwischen den Stoppeln der Vorfrucht auf, was die Erosionsgefahren verringert.



Alle Varianten sind jeweils in den Aussaatstärken 86 kg/ha, 103 kg/ha und 114 kg/ha angelegt. In 2008 wurden die Versuche zunächst ohne zusätzliche Düngergabe durchgeführt. Dies wird in den Folgejahren zusätzlich untersucht.

Die Aussaat 2008 wurde an zwei verschiedenen Terminen durchgeführt (14. + 24.05.). Auf den später gesäten Flächen fand zusätzlich eine Voraufbau-Herbizidbehandlung statt. Alle Versuchspartellen waren jeweils 24 m breit und 1500 m lang.

Die generelle Versuchsfrage lautet: Welche Techniken und welche Aussaatstärken eignen sich unter den Bedingungen der Trockensteppe Kasachstans für einen schnellen Feldaufgang, die optimale Erhaltung und Ausnutzung der Bodenwasservorräte sowie den Erosionsschutz?

Kommentar zu den Versuchsergebnissen

Von Dr. Tobias Meinel, AMAZONEN-WERKE

Als erstes Ergebnis der Versuche zeigte sich der außerordentlich schnelle Feldaufgang auf den Partellen, welche mit der Condor gesät worden waren. Die Condor erreichte z.B. bei einer Aussaatstärke von 103 kg einen höheren Feldaufgang als das traditionelle Verfahren mit dem Airseeder bei einer Aussaatstärke von 114 kg. Die Gründe für die auch ansonsten durchweg besseren Feldaufgangsergebnisse nach Einsatz der Condor dürften in der guten Boden Anpassung der Schare sowie den schmalen Openern, die nur ein Minimum an Bodenbewegung verursachen, zu finden sein. So trocknet der Oberboden weniger aus, dem Saatgut steht mehr Wasser zur Verfügung. Der bessere Saat-Boden-Kontakt wird durch die sehr gute Rückverfestigung der nachlaufenden Andruckrollen der Condor-Schare unterstützt.

Die Weiterentwicklung der Bestände wurde vor allem durch geringe Niederschläge beeinflusst. So fielen von Mai bis Juli nur 35 mm Niederschlag und in dem für die Ertragsbildung wichtigen Monat Juni keine Niederschläge. Das führte zu verstärkter Wasserkonkurrenz zwischen Kulturpflanzen und Unkräutern.



Mit Hilfe des Packerrads hinter den ConTec-Scharen der Condor kommt es zu einer Rückverfestigung, die für den Bodenschluss des Saatgutes sorgt.

V Versuchsergebnisse im Überblick:

Im Vergleich zu den Flügelscharen des traditionellen Airseeders führen die gute Boden Anpassung und Ablagequalität der Condor-Schare zu deutlich besseren Feldaufgängen. So lässt sich bis zu 1/3 Saatgut einsparen.

Bei Einsatz der Condor werden die besten Ertragsergebnisse in Kombination mit geringen Aussaatstärken von 83 kg/ha erreicht.

Zugleich ist eine Herbizidbehandlung zu empfehlen, um Wasserkonkurrenz durch Unkraut zu minimieren.

Erosionsgefahren sind bei Einsatz der Condor deutlich geringer, weil die Stoppeln der Vorfrucht nicht in den Boden eingemischt werden

Die Condor führt zu einer deutlichen Verbesserung des wirtschaftlichen Ergebnisses, da man nicht nur bis zu 1/3 Saatgut spart, sondern auch bis zu 40% weniger Kraftstoff verbraucht.



Die Ertragsergebnisse spiegeln dies deutlich wieder: Vergleicht man die Ergebnisse des früheren Aussaatzeitpunktes (14.05.08, ohne Herbizidbehandlung), so zeigt sich, dass bei beiden Varianten mit intensiver Bodenbewegung (Catros/Condor bzw. Airseeder) die Erträge über alle Aussaatstärken höher waren als bei der Direktsaatvariante mit der Condor. Offenbar wurde der Unkrautdruck durch die intensive Bodenbewegung verringert.

Im Gegensatz dazu blieben die Positiv-Effekte des höheren Feldaufgangs auf den später gesäten Parzellen (24.05.08, mit Herbizidbehandlung) offenbar bis in die Phase der Ertragsbildung erhalten. Als Folge der Herbizidbehandlung kam es nicht zu einer Wasserkonkurrenz durch Unkraut, was die guten Ertragsergebnisse der Condor erklärt.

So wurden bei den niedrigeren Aussaatraten in der Condor-Variante (C 1, C 2) Erträge von 8,3 bzw. 8,4 dt/ha erreicht. Das beweist die extrem wichtige Rolle einer Unkrautkontrolle durch Herbizide. Dass bei der Condor-Variante C 3 die Erträge abfallen, ist durch Konkurrenzeffekte innerhalb der Reihen zu erklären, die bei zu hohen Aussaatstärken entstehen. In der Variante B 3, wo eine Vorarbeit mit dem Catros stattfand, treten diese Effekte nicht auf, da durch die Bodenbewegung eine höhere Nährstoffverfügbarkeit für die Pflanzen entsteht. Vermutlich hätten auch die früher gesäten Parzellen (Aussaat am 14.05.2008) bei einer Nachauflauf-Herbizidbehandlung genauso gute Ergebnisse wie die später gesäten Parzellen erbracht. Denn durch die längere Vegetationsphase könnte die nur knapp vorhandene Feuchtigkeit effektiver für die Assimilation genutzt werden.

Insgesamt zeigen diese Versuche, dass man bei Einsatz der Condor sowie reduzierten Aussaatmengen (ca. 30%) höhere Erträge als im bisherigen Verfahren mit Airsee-

dern erreichen kann. Auf der Kostenseite kommt neben den verringerten Saatgutkosten hinzu, dass bei Einsatz der Condor etwa 1,5 l Diesel/ha weniger verbraucht werden als bei entsprechenden Airseedern (ca. 5 l/h). Die verminderten Kosten wirken sich, wenn man sie auf die Gesamtfläche eines Ackerbaubetriebes in Kasachstan umrechnet, als bedeutsame Einsparung aus.

Auch die Erosionsgefahren sind bei Einsatz der Condor deutlich geringer. Anders als die traditionellen Airseeder, welche die Stoppeln der Vorfrucht mehr oder weniger stark in den Boden einmischen, legt die Condor das Saatgut im Saatschlitz neben den Stoppeln ab, die Stoppeln bleiben stehen. So werden die Windgeschwindigkeiten an der Bodenfläche deutlich reduziert.

Ertragsergebnisse in dt/ha (Sommerweizen), Standort Rodina (Kasachstan), August 2008

	Konventionelle Saat			Minimalbodenbearbeitung			Direktsaat		
	Variante A1	Variante A2	Variante A3	Variante B1	Variante B2	Variante B3	Variante C1	Variante C2	Variante C3
Aussaat am 14.5.2008	7,7	7,3	6,7	8,1	7,5	6,2	5,6	6,5	5,4
Aussaat am 24.5.2008	6,7	7,3	6,5	8,7	8,3	8,1	8,3	8,4	5,4