

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Bestandesdichte bei Kartoffeln

Versuchsfrage: Welchen Einfluss hat die Bestandesdichte auf Ertrag und Qualität von Kartoffeln?

Versuchsfaktoren: 3 Pflanzabstände bei 75 cm Reihenabstand

Untersuchungsparameter: Ertrag, Sortierung, Mängel an der Knolle, Stärkegehalt

Standort: Rheda-Wiedenbrück, Sand, AZ: 25, 80 m ü. NN,
Niederschlagsmenge 760 mm/a

Versuchsanlage: Blockanlage mit 3 Wiederholungen

Vorfrucht: Weizen + Ölrettich-Vorfrucht, davor 2-jähriges Klee gras

Sorte: Linda

Pflanzung: 20.04.2000, 02.05.2001 und 25.04.2002

Untersuchungen auf Praxisflächen: keine Wiederholung, dafür aber Test auf mehreren Flächen (näheres zur Standortbeschreibung siehe Kapitel „Test von Vorkeimung und Pflanzdichte auf Praxisflächen 2002“)

Zusammenfassung der Ergebnisse

Versuche mit Linda:

Die höchsten Erträge wurden bei engem Abstand in der Reihe (entsprach 4,2 (2000), 5,8 (2001) bzw. 5,0 (2002) Knollen/m²) erzielt. Dabei stand in allen Jahren an diesem Standort genügend Wasser zur Verfügung. Die gute Nährstoffversorgung zeigte sich schon vorm Legen an den hohen N_{min}-Werten von 108 kg/ha (2000), 119 kg/ha (2001) bzw. 82 kg/ha(2002), aber auch später an dem sehr wüchsigen Kartoffelbestand.

Bei engem Abstand in der Reihe gab es einen Mehrertrag an marktfähiger Ware in 2000 von 2 bis 13% (3,6 oder 4,2 Knollen/m² statt 3,2), in 2001 von 3 bis 4% (3,7 oder 5,8 Knollen/m² statt 2,8) und in 2002 von 6 bis 14% (4 oder 5 Knollen/m² statt 3). **1 zusätzliche Knolle pro m²** (je nach Jahr 3,7 – 4,2 im Vergleich zu 2,8 – 3,2 Knollen entsprechend + 31 – 33% Pflanzgut) brachte im Mittel von 3 Jahren **6% höhere Erträge an marktfähiger Ware**. Auf den Stärkegehalt hatte der Pflanzabstand in den Jahren 2000 und 2002 keinen Einfluss, im Jahr 2001 wurden bei weitem Abstand aber mit 16,3 % 2,5-Prozentpunkte mehr Stärke gemessen. Die Sortierung wurde nur wenig beeinflusst.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Praxisflächen (Demo-Anlagen ohne Wiederholung):

Auf 3 Praxisflächen wurden bei einer um 33 % höheren Pflanzdichte (4 statt 3 Pflanzen/m²) bei Nicola 10 – 26 % höhere marktfähigen Erträge erzielt und dies bei einem Ertragsniveau zwischen 180 und 598 dt/ha (bei 4 Pflanzen/m²). Bei Linda (3 Standorte) wurden im Mittel der Untersuchungen keine Ertragsunterschiede gefunden. Bei Agria (1 Standort) brachten die engeren Pflanzabstände deutliche Mehrerträge von etwa 60 %. Der Stärkegehalt war auf 6 von 7 Flächen bei 4 Pflanzen/m² um 0,2 – 2,4 % höher als bei 3 Pflanzen/m². Bei der Sortierung gab es keine sehr großen Unterschiede.

Vergleich zu Literaturangaben:

Im Mittel von 7 Versuchen brachten in den neuen Bundesländern Linda und Nicola die höchsten Erträge bei 4 Pflanzen/m² (+ 11% bzw. + 18% gegenüber 3 Pflanzen/m²), Agria die höchsten Erträge bei 5 Pflanzen/m² (+ 17% gegenüber 3 Pflanzen/m²). In Hessen (Vergleich 3,8 bis 5,9 Pflanzen/m²) gab es in 2-jährigen Versuchen sowohl bei Agria als auch bei Linda nur geringe Ertragsunterschiede, bei hoher Pflanzenzahl bei Agria aber deutlich weniger Übergrößen, bei Linda in einem Jahr aber auch deutlich mehr Untergrößen.

Höhere Bestandesdichten erfordern einen höherem Pflanzguteinsatz. Bei der Frage der Wirtschaftlichkeit muss noch berücksichtigt werden: Pflanzgutkosten und zu erzielender Marktpreis. Darüber hinaus verzögert sich bei weitem Abstand der Bestandesschluss, was zur Regulierung des Unkrautes zusätzliche Pflegemaßnahmen erforderlich machen kann.

Ausblick:

In den kommenden Jahren wird der Einfluss der Bestandesdichte auf mehreren Betrieben und damit unter unterschiedlichen Standortbedingungen und bei verschiedenen Sorten getestet.

Einfluss des Pflanzabstandes auf Rohertrag, Stärkegehalt und Pflanzgutmenge im Exaktversuch bei der Sorte Linda

Ernte-jahr	Pflanz-Ab-stand cm	Pflanz-dichte Knollen /m ²	Sortierung %			Roh- Ertrag dt/ha	Marktertrag (1)		Pflanzgut- menge relativ	Stärke %
			< 35 mm	35 – 60 mm	> 60 mm		dt/ha	relativ		
2000	42	3,2	4	90	6	371	356	100	100	11,1
	37	3,6	5	76	19	381	362	102	113	10,5
	32	4,2	4	91	5	419	402	113	131	11,3
2001	48	2,8	4	87	9	429	412	100	100	16,3
	36	3,7	4	87	9	445	427	104	132	15,5
	23	5,8	8	84	8	459	422	103	207	13,8
2002	45	3	12	88	0	249	219	100	100	12,0
	33	4	13	87	0	266	231	106	133	13,3
	26	5	13	87	0	288	251	114	167	12,7

(1) Marktertrag: Rohertrag abzüglich Untergrößen

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Einfluss des Pflanzabstandes auf Rohertrag, Marktertrag und Pflanzgutmenge auf Praxisflächen bei den Sorten Nicola, Linda und Agria 2002

Anmerkung: Pflanzgut war nicht vorgekeimt

Sorte	Betrieb (Bodenart/AZ)	Pflanzabstand cm	Pflanzdichte Knollen /m ²	Sortierung %			Roh- Ertrag dt/ha	Marktertrag		Pflanz- gut- menge relativ	Stär- ke %
				< 35 mm	35 – 60 mm	>60 mm		dt/ha	relativ		
Nicola	3 (sL, 75)	45	3	4	88	8	517	490	100	100	13,1
		33	4	4	89	7	623	598	122	133	13,6
	6 (sL, 50)	45	3	17	83	0	184	151	100	100	11,3
		33	4	17	88	1	230	191	126	133	11,7
	5 (L, 65)	45	3	16	78	6	196	164	100	100	12,0
		33	4	18	78	4	220	180	110	133	12,2
Linda	9 (S, 32)	45	3	68	32	0	61	19	100	100	8,5
		33	4	71	29	0	62	18	95	133	9,0
	7 (sL-IS, 40)	45	3	19	81	0	188	152	100	100	12,5
		33	4	23	77	0	186	143	94	133	12,3
	2 (S, 20)	45	3	13	87	0	223	178	100	100	10,1
		33	4	19	81	0	237	192	108	133	11,4
Agria	6 (sL, 50)	45	3	7	91	2	126	118	100	100	9,0
		33	4	8	91	1	203	187	158	133	11,4
		26	5	6	94	0	213	198	168	167	11,1

(1) Marktertrag: Rohertrag abzüglich Untergrößen