

## Ertrag und Korninhaltsstoffe von Amaranth (*Neuer Typ*) bei organischer und mineralischer Düngung auf einem Sandstandort

Joachim Raupp, Lorenz Dobiaschowski & Meike Oltmanns

### Einleitung

Der Anbau von Pseudocerealien gilt als interessante Alternative für Marktfruchtbetriebe. Vor allem Amaranth wird zunehmend angebaut, da er wenig anspruchsvoll im Hinblick auf die Standortqualität ist. Er eignet sich als C4-Pflanze für warme, eher trockene Standorte. Welche Rolle die Düngungsart und -menge unter diesen Bedingungen spielt, wurde in 2008 in einem Langzeitversuch mit Stallmist und Mineraldüngung in unterschiedlicher Dosierung untersucht.

### Material und Methoden

In einem Langzeitversuch nahe Darmstadt (sand. Braunerde, 9,5 EC, 590 mm) wurden Rottemistdüngung mit und ohne Anwendung der biologisch-dynamischen Präparate und Mineraldüngung (Kalkammonsalpeter, Superphosphat, Kalimagnesia) jeweils in 3 Aufwandmengen von 60/80/100 kg ha<sup>-1</sup> Gesamt-N miteinander verglichen. Weitere Einzelheiten des Versuches sind an anderer Stelle zu finden (Raupp & Oltmanns, 2006). Im Jahr 2008 wurde Amaranth (*Amaranthus hypochondriacus* Neuer Typ) angebaut (Vorrucht Sommerweizen). Die Aussaat war am 23.05.08, die Ernte nach 111 Tagen am 11.09.08. Die Wasserzufuhr durch Niederschläge und Beregnung von Aussaat bis Ernte betrug 305 mm. Zur Ertragsbestimmung wurde das Korngut nach der Ernte bei Raumtemperatur bis zu ca. 13 % Feuchte getrocknet und mit einem Brabender Labofix (Siebzylinder 1,75 mm) gereinigt. Zur TKG-Bestimmung wurden die Kornproben von Hand nachgereinigt. Der Rohproteingehalt der Körner wurde auf der Basis von Kjeldahl-N berechnet (Faktor 6,25). Der Gesamtfettgehalt wurde nach der Soxhlet-Methode (HCl-Aufschluss, Petroleumbenzin-Extraktion) bestimmt. Die angegebenen Ergebnisse beziehen sich auf 100 % Trockensubstanz. Die Daten wurden varianzanalytisch ausgewertet (Split-Block-Modell). Signifikante Mittelwertsunterschiede (p<0,05) sind mit ungleichen Buchstaben gekennzeichnet.

### Ergebnisse und Diskussion

Mit dem niedrigen Düngungsniveau erzielte Mineraldüngung einen höheren Ertrag als Stallmist, bei hoher Aufwandmenge jedoch waren die Mistvarianten überlegen (bis zu 28 dt ha<sup>-1</sup>; Tab. 1). Offenbar war die Nährstoffversorgung aus der organischen Düngung besser geeignet, hohe Erträge zu erzielen. Unsere durch Mähdrusch festgestellten Erträge entsprechen ungefähr den durch Handernte erzielten Ergebnissen unter ähnlichen Standortverhältnissen in Ost-Österreich (Gimplinger et al., 2008). Eine mehrjährige Sortenprüfung in der Rheinebene allerdings ergab im Mittel ca. 10 % höhere Erträge als in unseren Mistvarianten bei gleicher Bestandesdichte (Stolzenburg, 2007). In unserem Versuch standen 50 Pflanzen pro m<sup>2</sup>, ohne sicheren Einfluss der Düngung (Daten nicht gezeigt). Das Tausendkorngewicht blieb ebenfalls ohne signifikanten Düngungseffekt. Der Rohproteingehalt der Körner war mit mineralischer Düngung immer höher als mit organischer und stieg bei jeder Düngungsart von der mittleren zur hohen Aufwandmenge signifikant an. Wahrschein-

lich waren die niedrigeren Korn-N-Gehalte der Mistvarianten Folge des Verdünnungseffektes durch die höheren Erträge. Der Fettgehalt zeigte keine Düngungseffekte.

Trotz anbautechnischer Probleme (gleichmäßige Aussaat, möglichst einheitliche Abreife, Risiko für Ernteverluste) ist Amaranth für solche Standorte eine sehr interessante Körnerfrucht. Um das Ertragspotential der verfügbaren Sorten besser realisieren zu können, sollte mehr Gewicht auf die Optimierung der Anbautechnik gelegt werden.

**Tab. 1:** Kornertrag und Korninhaltsstoffe von Amaranth bei Rottemistdüngung ohne (RM) und mit biologisch-dynamischen Präparaten (RMBD) und bei Mineraldüngung (MIN) in jeweils 3 Stufen; LSD<sub>05</sub> = Grenzdifferenz für p<0,05, n.s. = nicht signifikant

	niedrig	mittel	hoch	Mittelw.
	Kornertrag (dt ha <sup>-1</sup> ), 100 % TM			
RM	20,6	25,4	28,0	24,7
RMBD	19,7	24,5	27,6	23,9
MIN	25,1	25,4	24,6	25,0
Mittelw.	21,8	25,1	26,7	LSD <sub>05</sub> = 3,01
	Tausendkorngewicht (g)			
RM	0,90	0,91	0,89	0,90
RMBD	0,90	0,90	0,88	0,90
MIN	0,92	0,93	0,93	0,93
Mittelw.	0,91	0,91	0,90	n.s.
	Rohproteingehalt (%)			
RM	13,4	13,6	14,0	13,7
RMBD	13,0	13,4	14,1	13,5
MIN	14,1	15,2	15,9	15,1
Mittelw.	13,5	14,0	14,7	LSD <sub>05</sub> = 0,40
	Gesamtfettgehalt (%)			
RM	6,52	6,63	6,68	6,61
RMBD	7,02	6,68	6,56	6,75
MIN	6,41	6,47	6,30	6,39
Mittelw.	6,65	6,59	6,51	n.s.

### Literatur

- Gimplinger, D.M.; G. Schulte auf'm Erley; G. Dobos und H.-P. Kaul 2008: Optimum crop densities for potential yield and harvestable yield of grain amaranth are conflicting. Eur. J. Agronomy 28: 119-125.
- Raupp, J. und M. Oltmanns 2006: Soil properties, crop yield and quality with farmyard manure with and without biodynamic preparations and with inorganic fertilizers. In: Raupp, J.; C. Pekrun; M. Oltmanns und U. Köpke (Eds.): Long-term Field Experiments in Organic Farming. ISOFAR Scientific Series 1; Verlag Dr. Köster, Berlin; 135-155.
- Stolzenburg, K. 2007: Ergebnisse mehrjähriger Versuche mit Amaranth (*Amaranthus ssp.*) in der Rheinebene. Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. 19: 48-49.