

Anwendung Effektiver Mikroorganismen (EM) bei Roter Bete

Kurzzusammenfassung

1. Einleitung

Bei „effektiven Mikroorganismen (EM)“ handelt es sich um eine Mischung verschiedener Kleinstlebewesen, der unter anderem eine positive Wirkung auf Pflanzenwachstum und Bodenfruchtbarkeit nachgesagt wird. In einem Feldversuch wurde der Einfluss von EM auf den Ertrag von Roter Bete und auf Bodenparameter untersucht.

Hypothesen:

1. Die Anwendung von EMa wirkt sich positiv auf den Ertrag von Roter Bete aus.
2. EMa-Anwendung führt zu höherer bodenbiologischer Aktivität und beeinflusst die Nährstoff-Aufnahme von Roter Bete.

2. Versuchsdurchführung

Versuchsanlage:	Einfaktorielle Blockanlage mit 4 Feldwiederholungen, Parzellengröße 1,5 x 8 m, Netto-Versuchsfläche 96 m ²
Versuchsfaktoren:	EM +: mit EM-Anwendung EM -: ohne EM-Anwendung (stattdessen: Ausbringung von Wasser)
Standort:	Lehr- und Forschungsstation „Wiesengut“ in Hennef/Sieg Jahresdurchschnittstemperatur: 9,5° C, Jahresniederschlag: 700 - 750 mm Boden: Lehmig-schluffige Auensedimente
Bodenbearbeitung:	Grundbodenbearbeitung (Pflug) Saatbettbereitung (Kreiselegge)
Aussaat:	18.7.2007 Sorte: ‚Moneta‘, Reihenweite 30 cm Bestandesdichte (nach Vereinzeln): 40 Pfl./m ²
Beikrautregulierung:	mechanisch, nach Bedarf
Bodenprobenahme:	aus 0 – 30 cm Bodentiefe, einen Tag vor der Ernte
Ernte:	12.10.2007
EMa-Herstellung:	Inkubation von EM-1, Melasse und Wasser im Verhältnis 3:3:94 (7 Tage, 37 °C)
EM-Anwendung:	Ausbringung einer EMa Verdünnung (1:50) mit der Gießkanne auf die Versuchspartellen (1 l / m ²) in den ersten 4 Wochen wöchentlich, danach 14-tägig

3. Ergebnisse

Für keinen der untersuchten Parameter ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen der mit EM-Präparat und der mit Wasser behandelten Variante (einfaktorielle Varianzanalysen, $p < 0,05$).

Tab. 1: Ergebnisse der Pflanzen- und Bodenuntersuchungen

* Knollen mit einem Durchmesser von > 4 cm wurden als marktfähig betrachtet.

** DHA: Dehydrogenase-Aktivität

	EM -		EM +	
	Mittelwert	Standard- fehler	Mittelwert	Standard- fehler
Knollen				
Frischmasse/Pflanze (g)	33,82	1,65	32,55	2,89
davon marktfähig* (%)	73,67	2,39	69,25	5,66
Trockensubstanz (%)	13,22	,34	13,77	,67
Trockenmasse/Pflanze (g)	4,48	,29	4,49	,46
C %	47,60	,47	47,93	,28
N %	2,43	,18	2,46	,12
C/N-Verhältnis	19,92	1,32	19,56	,79
NO ₃ (g/100gTr.-M.)	,61	,14	,75	,11
P %	,44	,02	,41	,01
K %	3,17	,42	2,95	,39
Ca %	,21	,01	,21	,01
Mg %	,23	,01	,24	,02
Blätter				
Trockenmasse/Pflanze (g)	3,73	,13	4,02	,27
C %	36,74	1,10	35,67	,28
N %	3,08	,12	3,06	,08
C/N	12,00	,72	11,67	,38
P %	,40	,02	,40	,01
K %	8,43	1,67	8,92	2,46
Mg %	1,01	,17	1,16	,17
Ca %	1,52	,11	1,53	,09
Boden				
pH-Wert	5,79	,06	5,76	,04
C %	1,00	,03	,99	,04
N %	,10	,00	,09	,00
C/N	10,43	,05	10,34	,03
NH ₄ -N kg/ha	8,15	,21	7,59	,24
NO ₃ -N kg/ha	5,89	,73	5,26	,42
N _{min} kg/ha	14,03	,78	12,85	,64
mg P/100 g Boden	8,85	,76	9,85	1,07
mg K/100 g Boden	10,94	,50	11,81	1,36
mg Mg/100 g Boden	11,81	1,17	9,81	1,96
mg Ca/100 g Boden	65,02	1,19	67,14	,85
DHA** (µg TPF/g Boden/24 h)	67,06	,89	66,74	3,75

4. Fazit

In dem von uns durchgeführten Versuch hatte die EM-Anwendung keinen Einfluss auf den Frisch- oder Trockenmasseertrag, sowie den Anteil marktfähiger Knollen von Roter Bete. Auch hinsichtlich der Blatt-Trockenmasse und der in Knollen und Blättern untersuchten Inhaltsstoffe (C, N, NO_3^- , P, K, Ca, Mg) waren keine Unterschiede zwischen den mit EM behandelten Pflanzen und der Kontrollgruppe vorhanden. Weder die Dehydrogenase-Aktivität als Indikator der bodenmikrobiologischen Aktivität noch bodenchemische Parameter (pH, C-, N-, N_{min} - und Mineralstoffgehalte) zeigten sich von der EM-Anwendung beeinflusst. Daher ist die Hypothese, dass EMa-Anwendung sich auf die Nährstoff-Aufnahme von Roter Bete auswirkt, für die gegebenen Standortbedingungen abzulehnen.