

### **Für die organische Düngung von Topfbasilikum besteht weiterer Optimierungsbedarf**

---

#### **Die Ergebnisse – kurzgefasst**

An der LVG Heidelberg wurden Ende 2013 in einem Versuch mit Basilikum insgesamt 21 verschiedene Düngungskombinationen (Methode der Ausbringung, Bevorratungsdünger und Aufdüngungshöhe) geprüft. Die Ergebnisse bestätigen die Eindrücke aus vorangehenden Versuchen: Unabhängig vom Bevorratungsdünger führten hohe Bevorratungsmengen zu einer kritischen Jungpflanzenphase mit Wachstumsstockungen und umgefallenen Keimlingen. Dabei traten die beschriebenen Symptome in der Variante Substrateinmischung stärker auf als in der Punktdüngung. In den teilbevorrateten und flüssig nachgedüngten Kontrollvarianten zeigten die Jungpflanzen eine gute und symptomfreie Entwicklung. Unterschiede zwischen den Bevorratungsdüngern machten sich bis zum Kulturende ebenfalls bemerkbar.

---

#### **Versuchsfrage und Versuchshintergrund**

Für den ökologischen Topfkräuteranbau stellt sich nach wie vor die Frage, inwieweit die organische Düngung durch die Auswahl der Düngungsmethode, des geeigneten Bevorratungsdüngers und der Aufdüngungshöhe optimiert werden kann. Neu entwickelte Dünger, wie beispielsweise „Gepac Bio Aktiv“, stehen bei dieser Prüfung besonders im Focus.

#### **Ergebnisse im Detail**

Die einzelnen Varianten, ihre Kombinationen sowie die Ergebnisse zur Zwischen- und Endauswertung sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

In allen Varianten war ein befriedigendes bis gutes Auflaufen zu beobachten. Bereits im Übergangsstadium zum 1. Laubblatt zeigten sich erste deutliche Unterschiede: Unabhängig vom Bevorratungsdünger zeigten die Töpfe in der Variante „Substrateinmischung“ nur in der Bevorratungsstufe „400 mg N/Topf“ eine gute Entwicklung. In der Stufe „700 mg N/Topf“ und vor allem in der „1000 mg N/Topf“ – Variante stockte das Wachstum deutlich (Keimblatt fahl grün, 1. Laubblatt hell-leuchtend grün). In diesen Varianten war auch eine hohe Anzahl an Töpfen mit Symptomen von Umfallkrankheiten zu beobachten. In der Düngungsstrategie „Punktdüngung“ traten die Symptome in Abhängigkeit der Bevorratungsstufe ebenfalls, aber in etwas abgeschwächter Form auf. In den teilbevorrateten und flüssig nachgedüngten Kontrollvarianten zeigten die Jungpflanzen dagegen eine gute und symptomfreie Entwicklung.

Die Endbonitur sowie die Messungen zur Pflanzenhöhe und zum Frischgewicht fanden in KW 51 statt. Sichtbare Unterschiede waren dabei vor allem in Abhängigkeit der Bevorratungsdünger festzustellen. Ein gutes Wachstum zeigten die Pflanzen in den Varianten, die mit „Phytogrieß“ in verschiedenen Düngungsstrategien und Bevorratungsstufen versorgt wurden. Die Basilikumtöpfe, die mit „Gepac Bio

**Für die organische Düngung von Topfbasilikum besteht weiterer Optimierungsbedarf**

Aktiv“ versorgt wurden, zeigten in fast allen Varianten ähnlich gute Ergebnisse. Die Ausnahme bildete die Variante „Substrateinmischung, 1000 mg N/Topf“, in der etwas niedrigere Frischgewichte und Pflanzhöhen gemessen wurden. Insgesamt niedrigere Messwerte waren in den Varianten mit „AMN Natural Aktiv-bio-bio“ zu beobachten. Auffallend waren hier die hohen Salzgehalte im Substrat zu Kulturende, die vermutlich aus den sehr hohen Kaligehalten resultieren.

Tab. 1: Ergebnisse zur Zwischen- und Endauswertung

Düngungsstrategie	Beverrätungs-dünger	Beverrätungs-höhe	Zwischenbonitur			Endbonitur			Messungen	
			Auflaufen (1-9) <sup>1</sup>	Wachstum im Übergangsstadium Keimblatt - 1. Laubblatt (1-9) <sup>1</sup>	Anzahl Töpfe mit Symptomen von Umfallkrankheiten <sup>2</sup>	Homogenität (1-9) <sup>1</sup>	Blattfarbe (1-9) <sup>3</sup>	Wurzelbild (1-9) <sup>1</sup>	Pfl.höhe (cm) <sup>4</sup>	Fg (g) <sup>4</sup>
Substrateinmischung	Gepac Bio Aktiv (6-3-2), Fa. Patzer	400 mg N/Topf	7,0	7,0	2	7,0	6,0	8,7	16,3 (± 2,5)	33,9 (± 5,7)
		700 mg N/Topf	7,0	5,7	11	7,0	6,0	8,3	16,1 (± 2,1)	34,8 (± 6,1)
		1000 mg N/Topf	6,7	3,7	20	5,7	6,0	7,0	13,6 (± 2,5)	21,7 (± 6,9)
	AMN Natural Aktiv-bio-bio (7-3-7), Fa. Mack Fellbach	400 mg N/Topf	7,0	7,0	1	5,0	6,7	8,7	13,3 (± 1,6)	28,3 (± 6,0)
		700 mg N/Topf	6,3	4,7	16	7,0	6,0	8,0	14,8 (± 1,2)	29,9 (± 3,7)
		1000 mg N/Topf	6,7	4,3	18	6,7	6,0	7,7	15,6 (± 1,6)	32,1 (± 6,1)
	Phytogrieß (7-5-1), Fa. Beckmann	400 mg N/Topf	7,0	7,0	4	6,7	6,0	8,0	17,5 (± 2,1)	38,1 (± 5,6)
		700 mg N/Topf	7,0	6,7	4	6,7	6,0	7,7	18,0 (± 1,3)	41,3 (± 6,5)
		1000 mg N/Topf	6,7	4,7	15	6,7	6,0	6,7	16,7 (± 1,4)	32,7 (± 6,6)
Punkt-düngung	Gepac Bio Aktiv (6-3-2), Fa. Patzer	400 mg N/Topf	7,0	6,3	6	6,3	6,0	7,7	16,5 (± 1,4)	30,4 (± 3,4)
		700 mg N/Topf	7,0	6,0	0	6,7	6,0	7,0	15,9 (± 1,5)	31,5 (± 6,1)
		1000 mg N/Topf	6,7	5,7	0	6,3	6,0	7,0	16,1 (± 2,2)	29,4 (± 5,7)
	AMN Natural Aktiv-bio-bio (7-3-7), Fa. Mack Fellbach	400 mg N/Topf	7,0	7,0	0	6,3	6,7	8,0	13,1 (± 1,4)	24,0 (± 3,1)
		700 mg N/Topf	6,7	6,0	0	5,7	6,7	6,7	11,7 (± 0,9)	21,0 (± 4,5)
		1000 mg N/Topf	6,7	5,3	2	5,0	6,3	6,7	11,9 (± 2,5)	22,5 (± 5,2)
	Phytogrieß (7-5-1), Fa. Beckmann	400 mg N/Topf	7,0	7,0	2	7,0	6,0	7,7	14,9 (± 1,8)	29,2 (± 3,3)
		700 mg N/Topf	7,0	6,3	4	7,0	6,0	7,3	16,5 (± 2,7)	33,7 (± 4,7)
		1000 mg N/Topf	6,3	4,7	16	7,0	6,0	6,7	14,1 (± 1,8)	30,3 (± 5,8)
Teilbever-ratung (350 mg N/Topf) + flüssig mit OPF 8-3-3 (350 mg N/Topf)	Gepac Bio Aktiv (6-3-2)	700 mg N/Topf	7,0	7,0	0	7,3	6,0	7,7	15,8 (± 2,1)	37,1 (± 5,7)
	AMN Natural Aktiv-bio-bio (7-3-7)	700 mg N/Topf	7,0	7,0	0	7,3	6,7	7,0	11,7 (± 1,9)	22,5 (± 5,6)
	Phytogrieß (7-5-1)	700 mg N/Topf	7,0	7,0	0	7,0	6,0	7,7	16,7 (± 1,1)	37,2 (± 5,6)

<sup>1</sup> 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut, <sup>2</sup> Anzahl Töpfe, in denen Symptome von Umfallkrankheit auftraten (n = 30 Töpfe)  
<sup>3</sup> 1 = hellgrün bis 9 = dunkelgrün, <sup>4</sup> Messungen mit Standardabweichung (n = 15 Töpfe)

*Für die organische Düngung von Topfbasilikum besteht weiterer Optimierungsbedarf*



Abb. 1: „Gepac Bio Aktiv“ v.l.n.r.: Substrateinmischung (400, 700, 1000 mg N/Topf), Punktdüngung (400, 700, 1000 mg N/Topf) und Teilbevorratung mit anschließender Flüssigdüngung (700 mg N/Topf)



Abb. 2: „AMN Natural Aktiv-bio-bio“ v.l.n.r.: Substrateinmischung (400, 700, 1000 mg N/Topf), Punktdüngung (400, 700, 1000 mg N/Topf) und Teilbevorratung mit anschließender Flüssigdüngung (700 mg N/Topf)



Abb. 3: „Phytogrieß“ v.l.n.r.: Substrateinmischung (400, 700, 1000 mg N/Topf), Punktdüngung (400, 700, 1000 mg N/Topf) und Teilbevorratung mit anschließender Flüssigdüngung (700 mg N/Topf)

**Für die organische Düngung von Topfbasilikum besteht weiterer Optimierungsbedarf**

Tab. 2: Ergebnisse der Substratanalysen zu Kulturende (KW 51)

Düngungsstrategie	Bevorratungsdünger	Bevorratungshöhe	pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	Salz (H <sub>2</sub> O) g/l	N (CaCl <sub>2</sub> ) mg/l	NO <sub>3</sub> -N (CaCl <sub>2</sub> ) mg/l	NH <sub>4</sub> -N (CaCl <sub>2</sub> ) mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (CAL) mg/l	K <sub>2</sub> O (CAL) mg/l
Substrat-eimischung	Gepac Bio Aktiv (6-3-2), Fa. Patzer	400 mg N/Topf	6,6	1,6	73	3	70	94	296
		700 mg N/Topf	6,5	2,3	222	6	216	190	403
		1000 mg N/Topf	6,2	2,7	264	5	259	255	659
	AMN Natural Aktiv-bio-bio (7-3-7), Fa. Mack Fellbach	400 mg N/Topf	6,6	3,4	221	2	219	68	881
		700 mg N/Topf	6,7	3,9	304	3	301	67	914
		1000 mg N/Topf	6,6	4,4	373	4	369	68	1161
	Phytogrieß (7-5-1), Fa. Beckmann	400 mg N/Topf	6,9	1,7	51	5	46	189	156
		700 mg N/Topf	6,8	2,0	129	4	125	262	167
		1000 mg N/Topf	6,8	3,7	445	4	441	691	293
Punkt-düngung	Gepac Bio Aktiv (6-3-2), Fa. Patzer	400 mg N/Topf	6,8	1,5	97	3	94	173	262
		700 mg N/Topf	6,1	2,6	249	3	246	213	449
		1000 mg N/Topf	5,5	3,4	412	6	406	420	618
	AMN Natural Aktiv-bio-bio (7-3-7), Fa. Mack Fellbach	400 mg N/Topf	5,9	2,6	187	2	185	75	629
		700 mg N/Topf	5,7	4,2	375	4	371	87	1056
		1000 mg N/Topf	5,3	5,8	587	9	578	117	1645
	Phytogrieß (7-5-1), Fa. Beckmann	400 mg N/Topf	6,3	1,8	63	1	62	252	201
		700 mg N/Topf	6,3	2,2	131	2	129	368	204
		1000 mg N/Topf	6,5	2,8	262	2	260	552	289
Teilbevorratung (350 mg N/Topf) + flüssig mit OPF 8-3-3 (350 mg N/Topf)	Gepac Bio Aktiv (6-3-2)	700 mg N/Topf	6,6	1,8	85	5	80	121	303
	AMN Natural Aktiv-bio-bio (7-3-7)	700 mg N/Topf	6,5	2,6	174	5	169	67	620
	Phytogrieß (7-5-1)	700 mg N/Topf	6,8	1,7	71	5	66	167	210

**Kultur- und Versuchshinweise**

- Aussaat: KW 42/2013, Direktsaat in V 12er Topf, Sorte: 'Edwina' (Enza Zaden), 50 Korn pro Topf, Bio Pikier Substrat 50 ohne Dünger (Patzer)
- Standweite: 25 Töpfe/m<sup>2</sup>, 3 Wdh. mit jeweils 10 Töpfen/Variante
- Bewässerung: Anstaubewässerung mit Stadtwasser (Karbonathärte: 13 °dH, Gesamtsalzgehalt: 0,8 EC)
- Temperatur: Keimung 20/18 °C (H/L), Weiterkultur 18/18 °C (H/L)
- Pflanzenschutz: Steinernema feltiae gegen Trauermücken
- Belichtung: 8:00 bis 20:00 Uhr (Schaltpunkt < 5klx)
- Endauswertung: KW 51/2013