

## Neue organische Flüssigdünger führten bei Cyclamen zu guten Qualitäten

### Die Ergebnisse – kurzgefasst

In einem Kulturversuch mit Cyclamen in der nach Bioland-Richtlinien zertifizierten Gewächshausparzelle standen 2020 an der LVG Heidelberg vier neu auf dem Markt befindliche, organische Dünger für die flüssige Applikation auf dem Prüfstand, die keine Vinasse beinhalten. Insgesamt zeigten sich in allen vier Düngungsvarianten ansprechende, verkaufsfähige Qualitäten. Das rechnerische N-Angebot war mit insgesamt 600 mg N/Pfl. bei allen Varianten gleich. Die mit DCM Viscotec Blue versorgten Cyclamen blieben aufgrund des höheren Kaliumangebotes etwas kompakter. Die Ergebnisse der Substrat- und Pflanzenanalysen zeigten sich unauffällig und im Normbereich. Alle vier organischen Düngervarianten überzeugten auch in ihrer Anwendung und blieben während des Anstauvorganges weitestgehend geruchsfrei.

### Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Seit 2019 bieten einige Düngemittelhersteller nach Bio-Richtlinien zugelassene, organische Dünger für die flüssige Applikation an, die keine Vinasse beinhalten. Es gilt zur Optimierung organischer Düngungsstrategien, die neu auf dem Markt befindlichen Produkte im Praxiseinsatz zu prüfen. Besonderes Augenmerk lag in der biologischen Anzucht von *Cyclamen persicum* auch auf der Phosphorversorgung, da zwei der geprüften Flüssigdünger keinen Phosphor enthielten. Neben der Düngewirkung sollte auch die Gebrauchstauglichkeit der Dünger im Anstaubecken im Hinblick auf eine mögliche Geruchsentwicklung beobachtet werden.

### Ergebnisse im Detail

Die Auswertung des pflanzenbaulichen Versuches fand in KW 38 statt, Unterschiede im Verkaufszeitpunkt traten nicht auf. Insgesamt zeigten sich in allen vier Düngungsvarianten gute, verkaufsfähige Qualitäten mit einem Gesamteindruck von 6,2 bis 7,8. Unterschiede im Wachstum traten dennoch auf. So blieben bei einem rechnerisch gleichen N-Angebot von insgesamt 600 mg N/Pfl. die Cyclamen aller Farben im 'Indiaka Mix' etwas kompakter, die mit DCM Viscotec Blue versorgt worden sind. Eine Begründung hierfür ist womöglich im vergleichsweise höheren Kaliumangebot zu suchen, welches den Pflanzen in dieser Düngervariante vorlag und welches sie auch aufnehmen und in die Pflanzenmasse einlagern konnten (Tab. 3). Im Mittelwert über alle Sorten führte die flüssige Nachdüngung mit Phytogreen Bio NPK zum stärksten Wachstum. Die Intensität des Blattgrüns wurde in allen Varianten ähnlich bewertet.

Die Ergebnisse der Substrat- und Pflanzenanalysen zeigten sich unauffällig und im Normbereich. Besonderes Augenmerk lag hier auf einer ausreichenden Phosphorversorgung, da zwei der vier organischen Flüssigdünger keinen Phosphor enthielten. Über das Substrat standen bereits 170 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pro Liter Substrat zur Verfügung. Diese Grundversorgung reichte aus.

## Neue organische Flüssigdünger führten bei Cyclamen zu guten Qualitäten

Zudem wurde auch die Gebrauchstauglichkeit aller vier organischer Flüssigdünger geprüft. Sie überzeugten in ihrer Anwendung und blieben während des Anstauvorganges weitestgehend geruchsfrei.

Tab. 1: Ergebnisse der Messparameter und Bonituren innerhalb der vier Flüssigdünger-Varianten ( $\bar{x}$  = Mittelwert,  $\sigma$  = Standardabweichung)

Sorten-Mix	Organischer Flüssigdünger	Pflanzen-durchmesser (cm)		Höhe Blattdach (cm)		Höhe Blüte (cm)		Frischgewicht (g)		Gesamteindruck 1-9 (1 =sehr gut, 9 = sehr schlecht)		Durchwurzelung 1-9 (1 sehr schwach, 9 = sehr stark durchwurzelt)	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
Rot	Blütovin Bio Kraftdünger	22,6	0,8	9,5	0,7	16,3	2,1	133,2	31,5	7,0	0,9	7,2	0,8
	DCM Viscotec Blue	21,1	0,8	9,0	0,7	15,1	0,8	123,4	13,4	6,8	0,4	7,4	0,5
	Alginin Vital	22,1	1,7	9,7	0,6	14,5	1,8	135,2	35,9	6,8	0,8	6,8	0,4
	Phytogreen Bio NPK	22,7	1,9	9,2	0,5	15,0	1,2	134,7	22,6	7,2	0,8	6,8	0,8
Rosa	Blütovin Bio Kraftdünger	22,0	0,8	9,3	1,0	14,4	1,0	110,8	15,1	6,4	0,5	6,8	0,4
	DCM Viscotec Blue	20,7	0,7	8,1	0,4	12,5	1,0	104,4	10,7	6,6	0,5	5,8	0,8
	Alginin Vital	23,0	1,3	9,5	0,9	14,5	1,2	143,0	22,6	7,0	0,7	6,6	0,5
	Phytogreen Bio NPK	22,6	1,1	9,2	1,2	13,9	1,8	141,0	36,4	6,6	0,5	6,4	0,8
Pink	Blütovin Bio Kraftdünger	23,2	1,8	9,2	0,9	12,0	3,7	144,2	17,2	7,6	0,8	7,6	0,5
	DCM Viscotec Blue	21,8	0,5	8,8	0,5	14,2	0,7	123,0	23,2	6,2	0,4	6,4	0,5
	Alginin Vital	23,0	1,3	9,5	0,7	14,9	1,1	148,1	15,4	7,8	0,4	7,0	0,0
	Phytogreen Bio NPK	23,8	2,0	10,0	0,7	16,7	1,4	174,0	21,6	7,4	0,5	7,0	0,7
Weiß	Blütovin Bio Kraftdünger	24,4	1,3	10,0	0,6	16,7	1,1	191,9	25,2	7,8	0,4	7,0	0,7
	DCM Viscotec Blue	23,0	0,9	9,5	0,5	15,2	0,8	156,1	26,1	6,8	0,4	5,8	0,4
	Alginin Vital	24,2	0,6	10,1	0,7	15,3	1,0	172,2	25,1	7,8	0,4	6,6	0,5
	Phytogreen Bio NPK	24,2	0,6	9,8	0,7	15,5	1,1	180,2	43,2	7,4	0,5	6,4	0,8



Abb. 1: Beispiel 'Indiaka-Mix' mit roter Blüte in den vier Varianten zum Verkaufszeitpunkt in KW 38

## Neue organische Flüssigdünger führten bei Cyclamen zu guten Qualitäten

Tab. 2: Ergebnisse der Substratanalyse von 'Indiaka-Mix' mit roter Blüte zum Verkaufszeitpunkt

Organische Flüssigdünger	Salzgehalt g/l	pH-Wert	Gesamt-N mg/l	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /l	mg K <sub>2</sub> O/l
Blütovin Bio Kraftdünger	1,2	6,1	87	106	64
DCM Viscotec Blue	1,8	5,8	184	118	152
Alginin Vital	1,4	5,9	200	193	216
Phytogreen Bio NPK	1,4	6,3	62	151	59

Tab. 3: Ergebnisse der Pflanzenanalyse von 'Indiaka-Mix' mit roter Blüte zum Verkaufszeitpunkt

Organische Flüssigdünger	% TS	% N in TS	% P in TS	% K in TS
Blütovin Bio Kraftdünger	9,24	2,10	0,16	3,40
DCM Viscotec Blue	9,73	2,20	0,17	4,47
Alginin Vital	9,40	2,20	0,25	3,16
Phytogreen Bio NPK	8,88	2,00	0,21	3,00

### Kultur- und Versuchshinweise

- Topfen:** KW 21, Topfgröße V12, 'Indiaka Mix' (Bio-Jungpflanzen vom Bio Gartenbaubetrieb Rankers, Straelen), Bio-Topfsubstrat (Klasmann-Deilmann) mit 50 % Torf, Grünkompost und Holzfaser, Ergebnisse Substratanalyse zum Kulturstart: 51 mg N/l, 170 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/l, 464 K<sub>2</sub>O/l
- Bewässerung:** Ebbe & Flut mit Mischwasser (0,4 EC), 51 Bewässerungsvorgänge
- Düngung:** N-Bedarf auf Basis von 600 mg N / Pflanze, Bewässerungsdüngung in Abhängigkeit der Flüssigdünger-Varianten ab KW 24

Tab. 4: Varianten Flüssigdünger und Ausbringungsform

Var.-Nr.	Organische Dünger	Nährstoffkonzentration (N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O)	Ausbringungskonzentration (in Prozent)*	Hersteller / Bezug
1.	Blütovin Bio Kraftdünger	7-0-2	0,17	Biovin Naturprodukte
2.	DCM Viscotec Blue	9-0-5	0,13	Cuxin
3.	Alginin Vital	6-2-2	0,20	Intrachem
4.	Phytogreen Bio NPK	8-3-1	0,15	Phytosolution

\* Stickstoff als Leitelement wurde über Konzentration ausgeglichen.

- Temperatur:** 16 °/18 °C (H/L)
- Pflanzenschutz:** Offene Blattlauszucht mit *Aphidius ervi* und *Aphidoletes aphidimyza*; weiterer Nützlingseinsatz: *Amblyseius cucumeris/barkeri*, *Encarsia formosa*, *Hypoaspis miles*, *Steinernema feltiae*

# ***Neue organische Flüssigdünger führten bei Cyclamen zu guten Qualitäten***

---

### ***Kritische Anmerkung***

Im Versuchswesen werden in der Regel Einzelsorten verwendet, um Düngungs- oder Substratfragen zu beantworten. Da jedoch in der nach Bioland zertifizierten Gewächshausparzelle bei Cyclamen die Verwendung von Bio-Jungpflanzen vorgeschrieben ist und diese aber in 2020 nicht als Einzelsorten zur Verfügung standen, wurde ein Sorten-Mix in Bio-Qualität vom Bio Gartenbaubetrieb Rankers (Straelen) ausgewählt.