

Zu geringe Nährstoffversorgung bei *Echinacea* im Freiland in torffreiem Substrat

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Am Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) wurden in einem Versuch zum Einsatz von Stickstoff-Vorratsdüngern *Echinacea* in einem torffreiem Substrat im Freiland angezogen. Die besten Pflanzenqualitäten wurden in den Düngevarianten mit Hornspänen oder mit Floranid N31 erreicht. Bei der Düngung mit Schafwollpellets und Osmoform entwickelten sich die Pflanzen langsamer und erreichten nur teilweise Verkaufsqualität.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Torfreduzierte und torffreie Substrate können durch den Kompostanteil oftmals einen hohen Nährstoffgehalt an Phosphor und Kalium aufweisen. Ist in diesem Fall für die Kultur eine Nährstoffversorgung mit Stickstoff ausreichend und kann mit einer Stickstoff-Vorratsdüngung eine gute, vermarktungsfähige Ware erzeugt werden?

Ergebnisse im Detail

Am Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie wurden in KW 21/2022 Jungpflanzen von 4 Sorten *Echinacea* in ein torffreies Substrat (35 % Holzfaser, 25 % Cocopeat, 15 % Rindenumus, 15 % Kompost, 10 % Perlite) mit unterschiedlichen Stickstoffvorratsdüngern (Tabelle 1) getopft. Die Dünger wurden in die untere Schicht des Topfes gegeben. Die Kultur erfolgte im 16-cm-Topf auf einer Gießwagenfläche im Freiland.

Tabelle 1: Düngungsvarianten bei einer geplanten Verfügbarkeit von 1800 mg Stickstoff je Pflanze bei *Echinacea* im 16-cm-Topf (LfULG Dresden-Pillnitz 2022)

Variante	N-Gehalt im Dünger in %	Geschätzte Verfügbarkeit in %	Dünger je Topf in g	Dünger je Liter Substrat in g
Schafwollpellets (SWP)	10	55	32,7	16,4
Schafwollpellets + Horngrieß	10/14	55/60	21,8 + 7,1	10,9 + 3,6
Osmoform	38	90	5,3	2,6
Floranid N31	31	90	6,5	3,2
Hornspäne	14	60	21,4	10,7

Die Anfangsanalyse des Substrates wies eine gute Versorgung mit den Hauptnährstoffen aus (134 mg/l N_{min}, 176 mg/l P₂O₅, 730 mg/l K₂O, pH 6,1). Die Entwicklung der Pflanzen war zunächst sehr langsam, erst nach etwa 6 Wochen war ein deutlicher Wachstumszuwachs zu beobachten. Trotz des langsamen

Zu geringe Nährstoffversorgung bei *Echinacea* im Freiland in torffreiem Substrat

Pflanzenwachstums kam es nur in der Variante mit Osmoform (Formaldehydharnstoff) zu einer Anreicherung von löslichem Stickstoff im Substrat (Abbildung 1). Durch die heißen Temperaturen im Sommer 2022 wurden die Fläche häufig und intensiv mit dem Gießwagen bewässert. Dabei wurden vermutlich auch leicht bewegliche Nährstoffe ausgewaschen. Der Kalium-Gehalt in den Substraten war durch die Düngung mit Schafwollpellets (K_2O -Gehalt 5 %) höher als bei einer reinen Stickstoffdüngung (Abbildung 2).

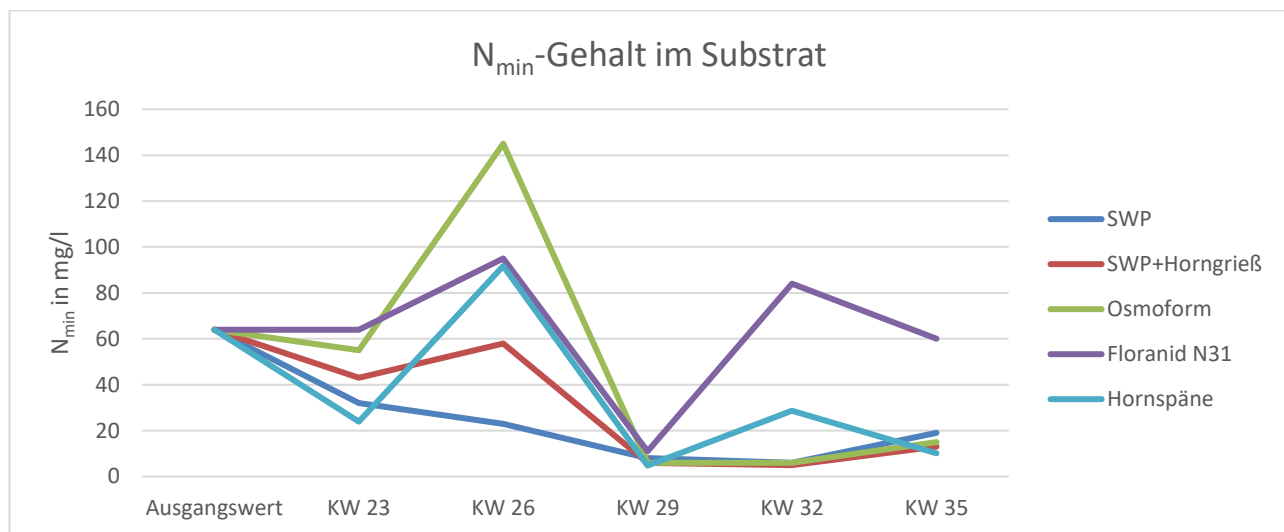


Abb. 1: Verlauf der N_{min} -Gehalte im Substrat bei der Kultur von *Echinacea* auf einer Freiland-Gießwagenfläche (LfULG Dresden-Pillnitz 2022)

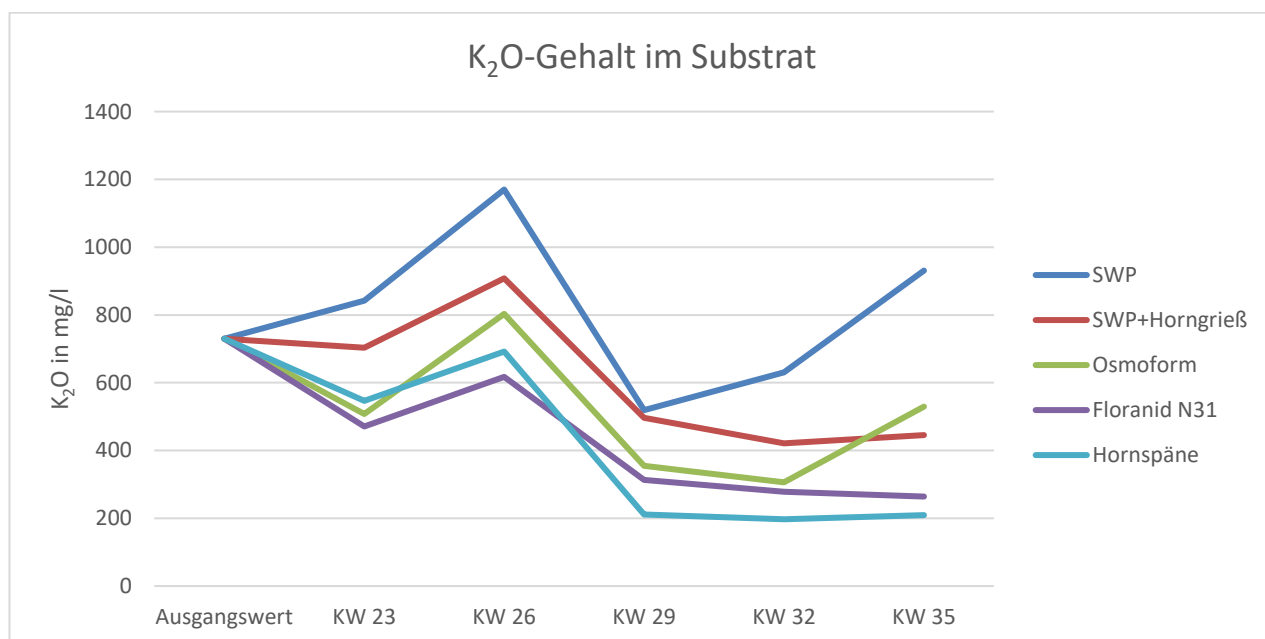


Abb. 2: Verlauf der K_2O -Gehalte im Substrat bei der Kultur von *Echinacea* auf einer Freiland-Gießwagenfläche (LfULG Dresden-Pillnitz 2022)

Zu geringe Nährstoffversorgung bei *Echinacea* im Freiland in torffreiem Substrat

Die Bonitur erfolgte bei zwei Drittel blühende Pflanzen in der Parzelle und begann in KW 34. Die beste Pflanzentwicklung konnte in den Varianten mit Floranid N31 und mit Hornspänen festgestellt werden (Abbildung 3 und 4). Dabei verhielten sich die Sorten ähnlich. Bei der Sorte 'Prairie Splendor Compact White' waren auch die Pflanzen in der Düngevariante mit Schafwollpellets und Horngrieß gut entwickelt.



Abb. 3: Versuchsvarianten von *Echinacea* in Kalenderwoche 34 (LfULG Dresden-Pillnitz 2022)

Tabelle 2: Messwerte und Bewertung von *Echinacea* zum Boniturzeitpunkt bei etwa zwei Drittel blühender Pflanzen je Parzelle (LfULG Dresden-Pillnitz 2022)

Düngungs-variante	Pflanzen-höhe in cm	Pflanzen-breite in cm	Gesamt-eindruck*	Spross-masse in g	Anzahl Blüten und Knospen	Kulturdauer in Tagen
Floranid N31	36,1 ^b	37,3 ^c	7,3 ^c	162 ^b	11,2 ^c	98 ^a
Hornspäne	32,1 ^a	36,5 ^{b,c}	7,1 ^c	154 ^b	9,8 ^b	98 ^a
Osmoform	34,2 ^{a,b}	33,9 ^a	5,8 ^a	111 ^a	6,8 ^a	116 ^c
Schafwollpellets + Horngrieß	32,3 ^a	35,1 ^{a,b}	6,2 ^b	119 ^a	6,4 ^a	109 ^b
Schafwollpellets	35,5 ^b	35,8 ^{b,c}	6,1 ^b	124 ^a	6,9 ^a	120 ^c

*Boniturnoten von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut

^{a,b,c}Signifikanzgruppen TUKEY B, $\alpha = 0,05$

Zu geringe Nährstoffversorgung bei *Echinacea* im Freiland in torffreiem Substrat



Abb. 4: Langsame Pflanzenentwicklung in den Varianten mit Schafwollpellets und Osmoform bei *Echinacea* 'Prairie Splendor Compact Dark Rose' (Foto KW 34; LfULG Dresden-Pillnitz 2022)

Die Versuchsvarianten Schafwollpellets, Schafwollpellets/Horngrieß und Osmoform kamen später zur Blüte und blieben insgesamt auch deutlich schwächer in der Pflanzenentwicklung. Hier standen den Pflanzen vermutlich zu wenig Nährstoffe und besonders zu wenig Stickstoff zur Verfügung. Die Boniturergebnisse sind in Tabelle 2 ersichtlich.

In den Varianten mit einer kräftigeren Pflanzenentwicklung waren auch die stärkste Wurzelentwicklung zu beobachten. Durch die Erwärmung der Töpfe bei Sonneneinstrahlung waren in der Südseite die Wurzeln teilweise geschädigt oder nicht vorhanden.

Kultur- und Versuchshinweise

Sorten: 'Prairie Blaze Golden Yellow', 'Prairie Blaze Vintage Lime', 'Prairie Splendor Compact Dark Rose', 'Prairie Splendor Compact White' (Syngenta Flowers)

Vorkultur: KW 17 Jungpflanze aus 256er-Tray in 42-Loch-Palette im Gewächshaus getopft

Pflanzung: KW 21/2022; 16er Plastetopf, Dünger in unterer Topfschicht; Bewässerung mit Regenwasser ohne Dünger unter Freiland-Gießwagen