



Bal-Co
GreenLine

L'AGRICOLTURA FORTE COME UNA ROCCIA



ZEP 70

Verwendung als Substratbestandteil in erdelosen Kultursystemen

Mineral	Land	Zeolith Gehalt	Kationen Austausch Kapazität	Dichte	Wasser-retention
		[%]	meq/100g		% w/w
Chabasit	Italien	68	210	0,7	40
Klinoptilolith	Serbien	58	150	0,8	28
Klinoptilolith	Cuba	60	155	0,9	20

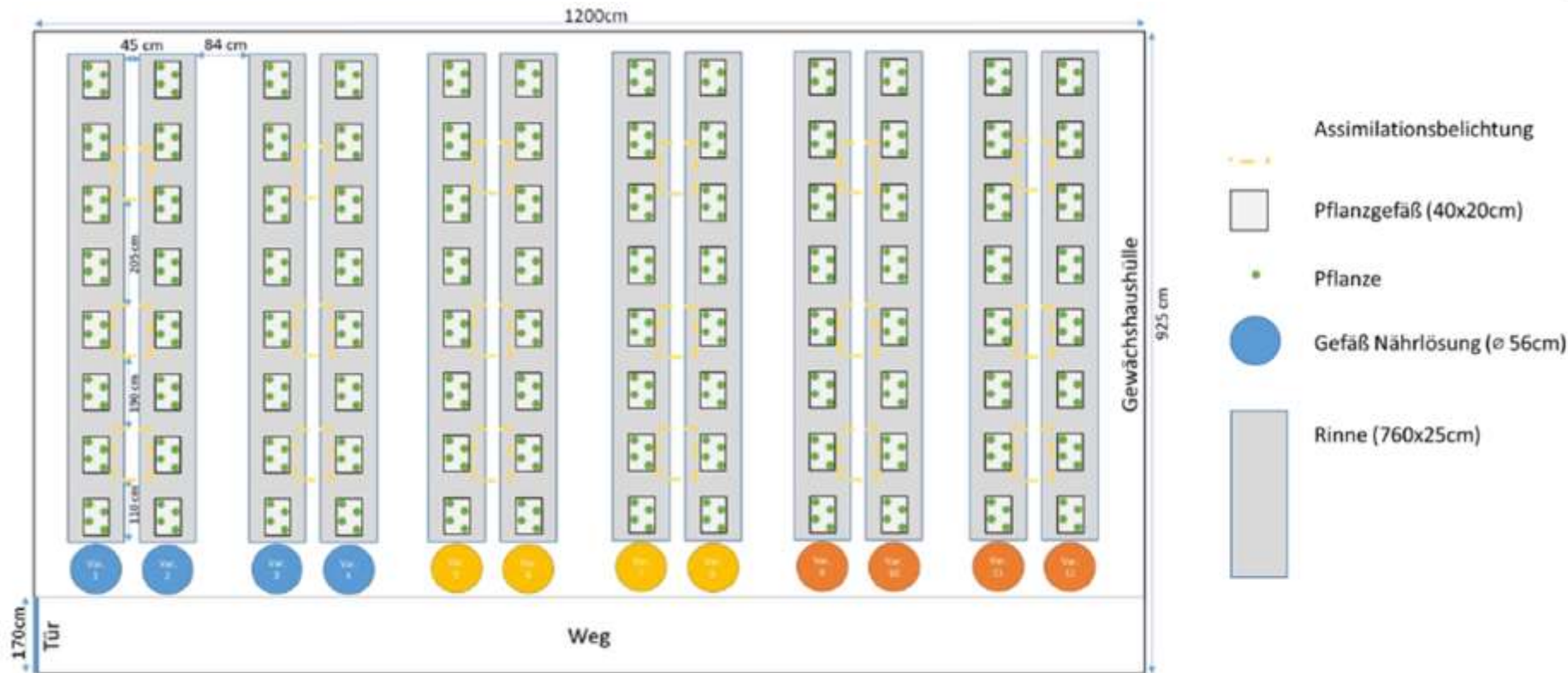


Mineral	Land	Na	K	Mg	Ca
Chabasit	Italien	4	65	6	135
Klinoptilolith	Serbien	23	15	19	93
Klinoptilolith	Cuba	43	16	3	93

Substratversuch an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf an einem erdelosen Kultursystem mit Erdbeeren



Versuchsbeschreibung: Erdloses Kultursystem mit Erdbeeren



Erdeloses Kultursystem mit Erdbeeren

- 2 Substrate
 - 100 Vol.-% Perlite (ohne)
 - 90 Vol.-% Perlite + 10 Vol.-% ZEP 70 (mit)
- 3 Wasserqualitäten
 - Vollentsalztes Wasser (Regenwasser; 0° Karbonathärte, 0° Gesamthärte)
 - Leitungswasser (Stadtwasser Freising; 16°KH; 20 °GH)
 - Enthärtetes Leitungswasser (Zugabe von H₂SO₄; 3-5 °KH, 20° GH)
- 2 Nitrat-N : Ammonium-N-Verhältnisse
 - 90:10 (nitratbetont)
 - 50:50 (ausgeglichen)

Erdeloses Kultursystem mit Erdbeeren

- Zeitgesteuerte Bewässerung mit ca. 30 % Drainwasseranteil
- Bewässerung in allen Varianten einheitlich
- Rückführung des Drainwassers in den Nährlösungsbehälter
- Messung von pH- und EC-Wert (elektr. Leitfähigkeit) der Nährlösung
3x wöchentlich
- Messung von $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo
und Na vor und nach dem Auffüllen der Nährlösungsbehälter

Ergebnisse: EC und pH-Werte

- Bei Wässern mit geringer bzw. keiner Karbonathärte:
 - Etwas geringere EC-Werte durch Zugabe von ZEP 70, v.a. bei höheren Ammoniumanteilen (Variante: 50 Nitrat-N / 50 NH₄-N)
 - Etwas schwächerer pH-Abfall durch Zugabe von ZEP 70
- Bei Gießwasser mit hoher Karbonathärte:
keine Wirkung von ZEP 70 auf EC- und pH-Werte erkennbar.

Ergebnisse: Nährstoffgehalte

- ZEP 70 sorbiert erhebliche Mengen an Ammonium (NH_4^+) und Kaliumionen (K^+), unabhängig von der Wasserqualität!
- ZEP 70 setzt bei natriumarmen Wässern pflanzenbaulich unbedenkliche Mengen an Natriumionen (Na^+) frei.
- Geringere Gehalte an metallischen Spurenelementen (Zn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+}) in der Nährlösung vermutlich auf eine Kombination aus Sorption durch ZEP 70 und geringerer Löslichkeit aufgrund der höheren pH-Werte zurückzuführen.
- ZEP 70 ohne Einfluss auf die Konzentration an Anionen (NO_3^- , SO_4^{2-})

Zusammenfassung

- Eine 10%ige Beimischung von ZEP 70 erhöht die Kationenaustauschkapazität deutlich!
- ZEP 70 wirkt bei Gießwässern mit geringer Karbonathärte einem unerwünschten pH-Abfall entgegen.
- ZEP 70 sorbiert neben NH_4^+ , K^+ auch Spurenelemente wie Zn^{2+} oder Cu^{2+} , Sorption durch ZEP 70 führt aber nicht zu Nährstoffmangel.
- ZEP 70 gibt nur sehr geringe Natriummengen frei.

Fazit

- Vor allem bei Wässern mit geringer Karbonathärte können durch Zugabe von ZEP 70 im Substrat höhere NH_4^+ -N Anteile im Dünger verwendet werden ohne die Gefahr eines unerwünschten pH-Abfalls!
- Die höheren NH_4^+ -N Anteile kann die Pflanze sofort nutzen, während Nitrat-N erst in der Pflanze bis zur Stufe des Ammoniaks reduziert werden muss.
- Für das Pflanzenwachstum ist ein gleichzeitiges Angebot von Nitrat- und Ammoniumstickstoff vorteilhaft. Dies kann durch ZEP 70 im Substrat verbessert werden.

ZEP70



Chabamicro P

ZEP70E



ZEM70



Chabamicro M

GREENC



B&L-Co
GreenLine

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Sonnenstraße 1A - 84571 Reischach
Bayern - Deutschland
info@novaprot.de