

pH-Wert im Substrat

Abhängigkeit des pH-Wertes im Substrat von der Wahl des Stickstoffes

Welker Gartenbauartikel
Inhaberin Karin Welker
Auf dem Brande 3
27367 Hellwege

Tel.: +49 (0) 4264 / 3928707
Fax: +49 (0) 4264 / 3928706
Mob.: +49 (0) 152 / 56457109
info@welker-gartenbauartikel.de

Die nachstehende Tabelle zeigt den Wirkungsbereich von Stickstoffdüngern zur Regulation der Wasserhärte und damit des pH-Wertes im Substrat.

Das Verhältnis zwischen Ammonium- und Nitrat-Anteil verschiebt sich in Abhängigkeit von der Wasserhärte. In dem angeführten Beispiel ist ab einer Karbonathärte von 20° dHKH ein "Grenzwert" gegeben, bei dem im oberen Bereich der Ammonium-Gehalt nicht mehr ausreicht, um das Hydrogen-Carbonat in der Nährlösung zu neutralisieren.

Härte	NH4-N	N-Gehalt	Kalksalpeter		schwefels. Ammoniak	
°dHKH	mg/l	Nährl.mg/l	mg NO ₃ -N/l	mg CaNO ₃ /l	mg NH ₄ -N/l	mg(NH ₄) ₂ SO ₄ /l
0,5	0	100	100	645	0	0
1	5	100	95	612	5	24
2	10	100	90	580	10	48
4	20	100	80	516	20	95
6	30	100	70	451	30	142
8	40	100	60	387	40	190
10	50	100	50	322	50	218
12	60	100	40	258	60	285
14	70	100	30	193	70	333
16	80	100	20	129	80	380
18	90	100	10	64	90	428
20	100	100	0	0	100	476
22	110	100	-10	-64	110	523
24	120	100	-20	-129	120	571
26	130	100	-30	-193	130	619
28	140	100	-40	-258	140	666
30	150	100	-50	-322	150	714
32	160	100	-60	-387	160	762

Lesebeispiel der Tabelle

Um eine pH-Wertstabilität im Substrat bei einem Gießwasser von z.B. 4 °dHKH zu erhalten, muss eine Nährlösung mit 100 mg N pro Liter 20 mg NH₄-N und 80 mg NO₃-N enthalten. Bei 8° dHKH muss sich die Nährlösung aus 40 mg NH₄-N und 60 mg NO₃-N zusammensetzen.

Dabei gilt die Annahme, dass alle Gießvorgänge Nährlösungen beinhalten.

pH-Wert im Substrat

Ammoniumstickstoff zur Neutralisation von HCO_3 (dHKH)

Grundlage der Berechnungen ist die die Annahme, dass 1 mmol HCO_3 durch 1 mmol NH_4 beseitigt werden kann. Deshalb sind die Konzentrationen von HCO_3 und NH_4 in mmol/l identisch. Die Säurekapazität in mmol/l HCO_3 wird errechnet, wobei °dHKH durch 2,8 dividiert wird.

Die benötigte Menge Ammoniumstickstoff in mg/l wird durch die Multiplikation mit dem Atomgewicht von Stickstoff (14) errechnet: mmol NH_4 /l x 14 = mg NH_4 -N/l.

Beispiel:

Bei einer Karbonathärte von 10°dHKH werden $3,571 \text{ mmol/l } \text{NH}_4\text{-N} \times 14 = 50 \text{ mg } \text{NH}_4\text{-N}$ benötigt.

Härte	HCO_3	NH_4	$\text{NH}_4\text{-N}$	N-Gehalt	$\text{NO}_3\text{-N}$ - Bedarf
°dHKH	mmol/l	mmol/l	mg/l	Nährl.mg/l	mg/l
0,5	0,178	0,178	2,5	100	100
1	0,357	0,357	5,0	100	95
2	0,714	0,714	10,0	100	90
4	1,429	1,429	20,0	100	80
6	2,143	2,143	30,0	100	70
8	2,857	2,857	40,0	100	60
10	3,571	3,571	50,0	100	50
12	4,286	4,286	60,0	100	40
14	5,000	5,000	70,0	100	30
16	5,714	5,714	80,0	100	20
18	6,429	6,429	90,0	100	10
20	7,143	7,143	100,0	100	0
22	7,857	7,857	110,0	100	-10
24	8,571	8,571	120,0	100	-20
26	9,286	9,286	130,0	100	-30
28	10,000	10,000	140,0	100	-40
30	10,714	10,714	150,0	100	-50
32	11,429	11,429	160,0	100	-60