

Powder Mineral Hydro Line

Anleitung

Die folgende Anleitung wurde erstellt, um dem Züchter die Notwendigen Informationen zur Verfügung zu stellen, um eine sachgerechte Anwendung dieser Düngerlinie zu gewährleisten. Bei korrekter Anwendung und Befolgung der Weisungen werden sie schnellwachsende, gesunde Cannabispflanzen züchten, die Spitzenerträge bei hoher Endqualität erzeugen.

Inhalt

- EC-Wert
- pH-Wert
- Wasserqualität
- Zubereitung einer Nährlösung



Scanne den QR-Code für mehr Informationen zu den Produkten von Canusol sowie für weitere hilfreiche Informationen rund um die Cannabiszucht, oder gehe auf www.canusol.ch

Alle technischen Angaben sind als Richtwerte zu verstehen. Canusol kann für die zur Verfügung gestellten Informationen keine Haftung übernehmen.

CANUSOL

EC-Wert

Pflanzen nehmen mineralische Dünger als im Wasser gelöste Ionen auf. Um die Ionenkonzentration, sprich die Menge an Nährstoffen, die in einer Nährlösung sind, optimal auf den Bedarf der Kulturpflanze einstellen zu können, muss diese gemessen werden können. EC die Abkürzung für Electrical Conductivity (Elektrische Leitfähigkeit) und ist eine Messgrösse, die darauf abzielt, diese in der Nährlösung oder im Leitungswasser gelösten Ionen zu messen. Mithilfe des EC-Wertes kann der Züchter somit die Menge an Nährstoffen messen, die in einer Nährlösung gelöst sind.

Während verschiedenen Wachstumsphasen können die Nährstoffbedürfnisse von Cannabispflanzen variieren. Nehmen sie die nachfolgenden EC-Werte als Referenz.

- Sämlinge/Stecklinge: EC 1.5-2.0 [mS/cm]
- Vegetatives Wachstum: 1.5-2.5 [mS/cm]
- Blüteeinleitung und Blütenwachstum: 1.5-2.5 [mS/cm]
- Ausreifung der Blüten: 0.5-1.5 [mS/cm]

EC-Wert: Anpassung an VPD, Substrat

Der EC-Wert einer verabreichten Nährlösung entspricht nicht dem EC-Wert der im Pflanzensubstrat vorliegt. Nehmen die Cannabispflanzen mehr Wasser als Nährstoffe auf, steigt der EC-Wert in der Bodenlösung an. Es ist daher nicht unüblich das EC-Werte in der Cannabiszucht im Substrat, je nach Gegebenheiten von bis zu 8 mS/cm vorliegen. Unter spezifischen Umständen kann die Anpassung der verabreichten EC-Werte als Reaktion auf äussere Einflüsse hilfreich sein, um Wachstumsraten zu optimieren.

LVPD steht für «Leaf Vapour Pressure Deficit» und ist ein Indikator für die Transpirationsrate von Cannabispflanzen. Ein hoher LVPD kommt zustande durch hohe Temperaturen bei niedriger Luftfeuchtigkeit im Zuchtraum, ein tiefer LVPD durch tiefe Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit. Somit besteht ein Zusammenhang zwischen den Raumbedingungen und dem Wasserverbrauch von Cannabispflanzen. Eine hohe Transpirationsrate (LVPD), sprich ein hoher Wasserverbrauch, führt zu einem übermässigen Anstieg des EC-Wertes im Substrat, da mehr Wasser als Nährstoffe aufgenommen werden. Bei tiefen Transpirationsraten (LVPD) nehmen Cannabispflanzen nur sehr wenig Wasser über das Substrat auf, dadurch kann der EC-Wert im Substrat auf einem zu tiefen Niveau sein. Zusätzlich werden weniger Nährstoffe über passive Aufnahmemechanismen aufgenommen.

Das verwendete Substrat beeinflusst zudem massgeblich den EC-Wert des Substrates und somit die mögliche Anpassung der verabreichten Düngerkonzentrationen über die Nährlösung. Ein Substrat mit einer hohen Wasserspeicherkapazität wie Steinwolle beispielsweise im Vergleich zu einem Cocosubstrat bei gleicher Transpirationsraten immer einen tieferen EC-Wert im Substrat da mehr Wasser im Verhältnis zu Mineralien in der Bodenlösung vorhanden ist.

Erhöhung der EC-Wertes in der Nährlösung	Senkung des EC-Wertes in der Nährlösung
+ Tiefe Transpirationsrate (kleines VPD)	- Hohe Transpirationsrate (Hohes VPD)
+ Substrat mit hoher Wasserspeicherkapazität	- Substrat mit geringer Wasserspeicherkapazität



Scanne den QR-Code für mehr Informationen zu den Produkten von Canusol sowie für weitere hilfreiche Informationen rund um die Cannabiszucht, oder gehe auf www.canusol.ch

Alle technischen Angaben sind als Richtwerte zu verstehen. Canusol kann für die zur Verfügung gestellten Informationen keine Haftung übernehmen.

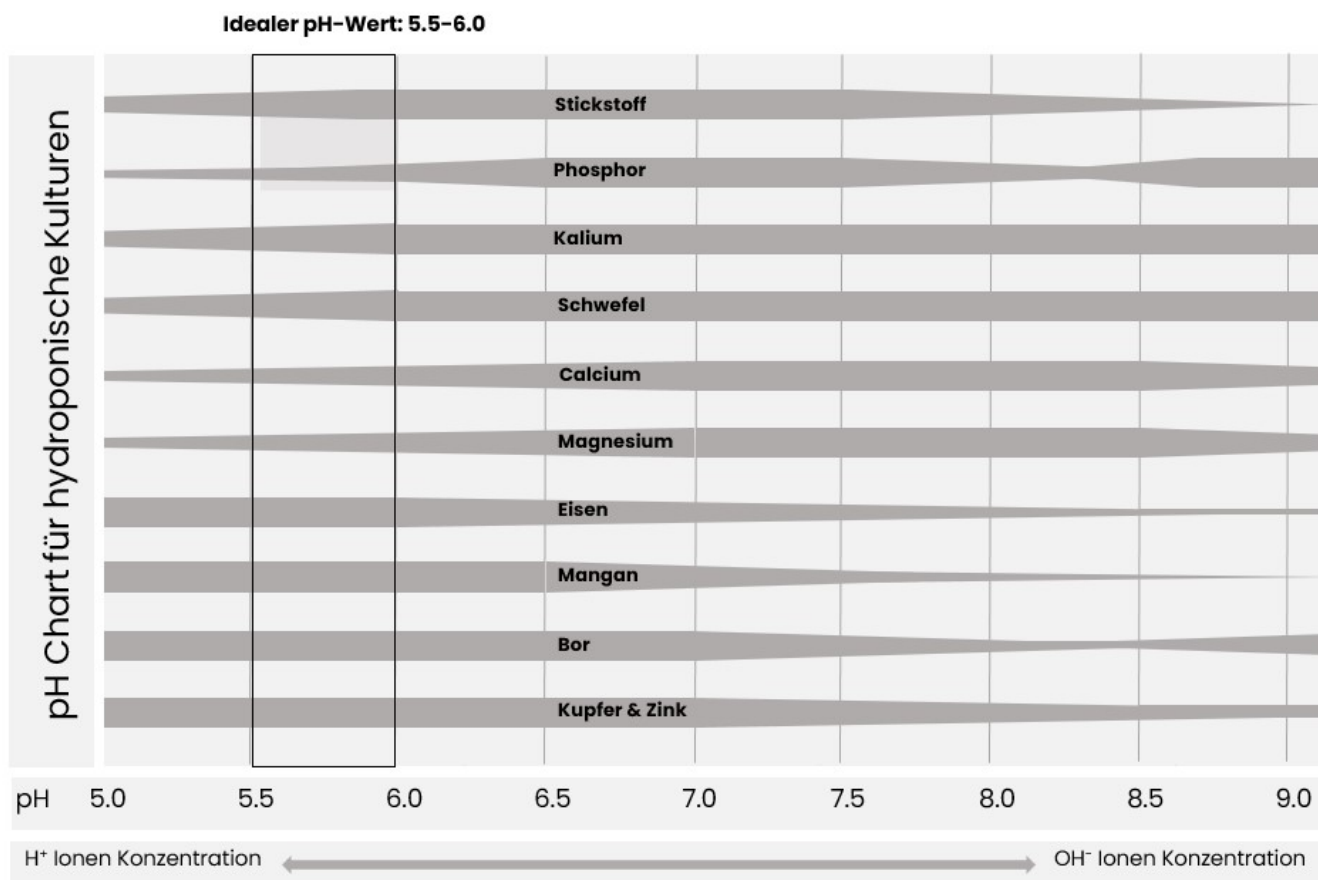
CANUSOL

PH-Wert

Der pH-Wert hat einen erheblichen Einfluss auf die Fähigkeit der Pflanze, Nährstoffe zu absorbieren. Empfohlener pH-Wert Bereich für hydroponische Systeme **5.5-6.0**.

- Verwenden Sie bei Bedarf eine Säure, um den PH-Wert zu senken.
- Verwenden Sie ein alkalisches Produkt, um den pH-Wert bei Bedarf anzuheben.

Verwenden Sie ein pH-Messgerät, um Ihre Werte zu messen. Achten Sie darauf, das pH-Messgerät regelmäßig zu kalibrieren, um korrekte Messungen zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass Sie den pH-Wert immer als letzten Schritt bei der Zubereitung einer Nährlösung einstellen. Dies ist wichtig, da auch Düngemittel den pH-Wert beeinflussen können. Beachten Sie, dass sich der pH-Wert in einem Nährstofftank mit der Zeit verändern kann. Passen sie diesen in solchen Fällen möglichst in kurzen Intervallen an, um grosse Schwankungen zu vermeiden. Wenn Sie kein Umkehrosmosewasser verwenden, kann dieser Prozess durch gelöste Karbonate verursacht werden, die mit der Zeit die in der Nährlösung enthaltenen Säuren neutralisieren.



Scanne den QR-Code für mehr Informationen zu den Produkten von Canusol sowie für weitere hilfreiche Informationen rund um die Cannabiszucht, oder gehe auf www.canusol.ch

Alle technischen Angaben sind als Richtwerte zu verstehen. Canusol kann für die zur Verfügung gestellten Informationen keine Haftung übernehmen.

CANUSOL

Wasserqualität

Das Wasser, das sie verwenden zum Amischen der Dünger kann die chemische Stabilität von Nährlösungen beeinflussen. Insbesondere bei der Verwendung von hartem Wasser können Ausfällungen in der angemischten Nährlösung entstehen. Calcium neigt unter spezifischen Bedingungen dazu zu Calciumphosphat, Calciumsulfat (Gips) sowie Calciumcarbonat (Kalk) auszufällen. Die gebundenen Nährstoffe sind dann nicht mehr absorbierbar für die Pflanzen. Zudem können diese Ausfällungen das technische Equipment wie Pumpen, Dripper etc. verstopfen.

Während die Ausbildung von Calciumphosphat sowie Calciumsulfat bei pH-Bereichen mit den in Nährlösungen für die Hydroponik gearbeitet wird ($\text{pH} < 7$) grundsätzlich nicht vorkommt, gilt dies nicht für Calciumcarbonat. Kalk kann auch bei tieferen pH-Werten ausfällen. Aus diesem Grund empfiehlt Canusol den pH-Wert in der Nährlösung bei hydroponischen Systemen nicht über 6.0 ansteigen zu lassen. Bei sehr hohen Sauerstoffgehalten in der Nährlösung können auch bei pH-Werten < 6.0 minimale Ausfällungen auftreten, diese sind jedoch in der kurzen bis mittleren Frist zu vernachlässigen.

Zusätzlich steigt mit zunehmendem Mineraliengehalt der Nährlösung die Gefahr von Versalzung im Zuchtsubstrat. Es empfiehlt sich daher in der hydroponischen Zucht die Anschaffung einer Umkehrosmoseanlage in Betracht zu ziehen, falls der Ausgangswert ihres Leitungswassers einen EC-Wert $> 0.5 \text{ mS/cm}$ aufweist (Wasser enthält viel Calciumcarbonat). Verwenden sie in diesem Fall reines Osmosewasser oder mischen sie ihr Leitungswasser damit, bis dieses einen EC-Wert $< 0.2 \text{ mS/cm}$ aufweist. Dadurch kann gewährleistet werden dass das verwendete Wasser zur Herstellung von Nährlösungen wenig Karbonate enthält. Das hydroponische System bleibt dadurch nicht nur besser im Schuss, der Einsatz von Säuren kann reduziert werden, der pH-Wert ist stabiler und nicht zuletzt kommen bessere Nährstoffformulierungen zustande, da weniger unkalkulierte Elemente in der Nährlösung enthalten sind.



Scanne den QR-Code für mehr Informationen zu den Produkten von Canusol sowie für weitere hilfreiche Informationen rund um die Cannabiszucht, oder gehe auf www.canusol.ch

Alle technischen Angaben sind als Richtwerte zu verstehen. Canusol kann für die zur Verfügung gestellten Informationen keine Haftung übernehmen.

CANUSOL

Anmischen einer Nährlösung; Powder Mineral Hydro Line

Base in Verbindung mit Grow, Early Flower oder Late Flower garantieren ausgewogene Nährstofflösungen zur Erzeugung gesunder und kräftiger Pflanzen sowie hochwertiger Blüten. Diese Produkte bilden die Grundlage der Düngelinie von Canusol für hydroponische Kulturen. Aufgrund der äusserst stark ausfallenden und positiven Eigenschaften von SiliCan wird die Supplementierung zusätzlich empfohlen. Um präventiv gegen Wurzelfäule vorzugehen und eine saubere Rhizosphäre zu gewährleisten, wird der präventive Einsatz von SanaCan empfohlen.

Vorgehen bei der Anmischung einer Nährlösung:

1. Füllen sie den Tank mit Wasser.
2. Stellen sie im Optimalfall sicher das der EC-Wert des Ausgangswassers maximal 0.5 mS/cm beträgt.
3. Falls sie SiliCan benutzen; Mischen sie dieses immer als erstes Produkt in den Tank! Geben sie 0.5ml/l SiliCan unter ständigem Rühren dem Tank bei (Lesen sie zudem die Informationen zu diesem Produkt auf der separaten Instruktionsanleitung).
4. Der pH-Wert wird durch SiliCan ansteigen, senken sie diesen mit einem pH-Wert Senker auf einen pH-Wert von 6.5-7.0
5. Falls sie SanaCan benutzen; Mischen sie 0.4ml/l bei (Lesen sie zudem die Informationen zu diesem Produkt auf der separaten Instruktionsanleitung).
6. Fügen sie anschliessend die entsprechende Menge Grow, Early Flower oder Late Flower gemäss dem Düngeschema oder gemäss Mischtablette bei. Lösen sie die Salze mit warmem Wasser in einem separaten Behälter vor, bevor sie diese der Nährlösung begeben (mind. 5x mehr Wasser als Nährsalze)
7. Rühren sie den Tank gut um.
8. Fügen sie nun die dem Düngeschema oder der Mischtablette entsprechende Menge Base zu. Lösen sie die Salze mit warmem Wasser in einem separaten Behälter vor, bevor sie diese der Nährlösung begeben (mind. 5x mehr Wasser als Nährsalze).
9. Rühren sie den Tank erneut gut um.
10. Stellen sie den pH-Wert in den optimalen Bereich von 5.5-6.0 mithilfe einer Säure ein.
11. Decken sie die angemischte Nährlösung ab.

Tipps

- Um die Nährsalze schneller zu lösen können diese zuvor in einem Teil warmen Wasser vorgelöst werden.
- Kontrollieren sie den pH-Wert der Nährlösung regelmässig.
- Wechseln sie bei der Verwendung von rezirkulierenden Systemen den Tank wöchentlich, um ungleichmässige Nährstofflösungen zu vermeiden.
- Dasselbe gilt bei der Verwendung von Nährstofflösungen die SiliCan enthalten.
- Wenn sie einen Tank wiederauffüllen wollen und sie SiliCan verwenden, mischen sie die neue Nährlösung gemäss Anweisung separat an und geben sie diese erst dann dem angefangenen Nährstofftank zu. Wenn sie einen angefangenen Tank wieder mit Wasser befüllen der Restmengen enthält und anschliessend SiliCan begeben, wird dies zu Ausfällungen führen.
- Reichern sie die Nährlösung mithilfe einer Sauerstoffpumpe mit zusätzlichem Sauerstoff an.



Scanne den QR-Code für mehr Informationen zu den Produkten von Canusol sowie für weitere hilfreiche Informationen rund um die Cannabiszucht, oder gehe auf www.canusol.ch

Alle technischen Angaben sind als Richtwerte zu verstehen. Canusol kann für die zur Verfügung gestellten Informationen keine Haftung übernehmen.

CANUSOL