

TERRA InfoPaper

**Alles was Sie schon
immer über Topferde
wissen wollten**

**Höherer Ertrag
Geschichte
Anbautipps**

CANNA
The solution for growth and bloom

Alles was Sie schon immer über Topferde wissen wollten

Nicht jede Topferde eignet sich zum Anbau von schnell wachsende Pflanzen!

Nicht jede Topferde ist zum Anbau von schnell wachsende Pflanzen geeignet. Die wichtigsten Faktoren, die bei der Wahl der richtigen Topferde beachtet werden müssen, sind: Struktur, Vordüngung und Säuregehalt (pH-Wert). Für hohe Erträge sind eine gute Vordüngung und der richtige pH-Wert des Substrats ausschlaggebend.

Topferde zählt gemeinsam mit Steinwolle und Kokos zu den am häufigsten eingesetzten Substraten beim Anbau von schnell wachsende Pflanzen. Sie ist einfach in der Verwendung und - da sie ein grundsätzlich biologisches und natürliches Produkt ist - vor allem bei Biogrowern sehr beliebt. Zudem bleiben bei der Verwendung von CANNA-Düngemittel kaum Rückstände in der Erde zurück, wodurch die Erde problemlos und umweltschonend als Bodenverbesserer eingesetzt werden kann. Die Bezeichnung 'biologisch' bzw. 'natürlich' trifft auf Topferde übrigens nur zum Teil zu, da in Topferde häufig auch nicht natürliche Substanzen, wie Perlit und Mineraldünger, verarbeitet werden. Perlit ist ein mineralisches Granulatgestein, das industriell gewonnen wird.



Geschichte

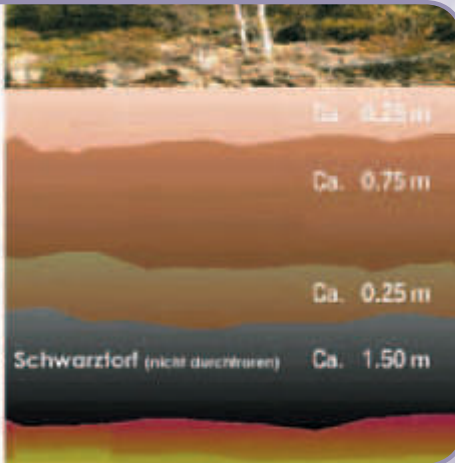
Als sich die Gletscher am Ende der letzten großen Eiszeit (vor circa 12000 Jahren) in nördlicher Richtung zurückzogen, blieben weite kahle Sandflächen zurück. Darauf entwickelte sich die erste Vegetation, starb ab und bildete die unterste Moorschicht, die auch heute noch an der so genannten 'Schilftorfschicht' zu erkennen ist. Danach kam es zu einer längeren Torfbildungsphase, die 6000 und 3000 Jahre vor Christus durch kürzere Eiszeiten unterbrochen wurde. In diesem Zeitraum bildete sich die so genannte Schwarztorfschicht. Um ca. 3000 vor Christus kam es zur nächsten Torfbildungsphase, während der die Weißtorfschicht entstand. Die zwischen dem Weißtorf und dem Schwarztorf liegende Schicht wird als Grautorfschicht bezeichnet. Den Abschluss des Bodenprofils bildet jene Vegetationsschicht, die auch als 'Bunkerde-Schicht' bezeichnet wird.

Bunkerde

Moostorf
Weißtorf (torfstreu)

Bunttorf

Gartentorf



Eine gute Basis

Torf bildet die Basis jeder hochwertigen Topferde. Er stammt vorwiegend aus Gebieten mit sehr nährstoffarmen (Niederschlags-)Wasser und enthält daher nur wenig Nährstoffe. Aus diesem Grund ist es sehr wichtig, die Topferde mit allen für das Wachstum der Pflanze unentbehrlichen Nährstoffen anzureichern. Dazu können spezielle Erddünger oder biologische Dünger, wie z.B. Algensäfte, aus Fischresten hergestellte Düngerlösungen, getrockneter Kuhmist, Wurm- sowie Horn-, Blut- und Knochenmehl, verwendet werden. Da Torf in der Lage ist, Spurenelemente (vor allem Kupfer) zu binden, müssen diese ebenfalls beigegeben werden. Die Bindung von Spurenelementen hängt stark von der jeweils verwendeten Torfart ab; Moostorf besitzt beispielsweise eine geringere Bindungsfähigkeit als Gartentorf. Die meisten im Handel erhältlichen Erds substrate sind vorgedüngt und auf einen günstigen pH-Wert eingestellt. Dies sorgt für eine ausgewogene Wasser- und Luftzufuhr im Wurzelbereich, vermindert das Risiko einer mangelhaften Nährstoffversorgung und verhindert Probleme mit dem pH-Wert. Die große Vorliebe für Topferde lässt sich aber auch dadurch erklären, dass sie seit jeher zum Anbau von schnell wachsende Pflanzen verwendet wird, wodurch sich ein enormer Wissensvorsprung gegenüber anderen Substraten (wie z.B. Steinwolle und Kokos, die erst später zum Einsatz kamen) ergibt.



Die Struktur von Topferde

Die Struktur der Topferde bestimmt, wie viel Wasser und Luft an die Wurzeln gelangen. Luft ist essentiell, um die Wurzeln mit Sauerstoff zu versorgen und das Wachstum von Mikroorganismen im Wurzelbereich zu fördern. Eine gute Sauerstoffversorgung der Wurzeln stimuliert das Wachstum und die Ausbildung des Wurzelsystems sowie die aktive Aufnahme von Wasser und Nährstoffen. Bei schnellwüchsigen Pflanzen ist eine gute Luftzufuhr im Wurzelbereich von ausschlaggebender Bedeutung für ein gutes Endresultat. Sauerstoffmangel zu Beginn des Anbaus beeinträchtigt die Wurzelbildung, wodurch das Wachstum der Pflanze deutlich gebremst und geringere Erträge erzielt werden. Um einen Sauerstoffmangel im Wurzelbereich zu verhindern, muss für eine ausreichend frische Sauerstoffzufuhr im Zuchtraum gesorgt werden. Dieser Sauerstoffeintrag erfolgt vorwiegend durch Diffusion. Die Struktur der angemischten Topferde hängt in erster Linie von der Qualität der Ausgangsstoffe ab. Um eine hochwertige Topferde zu erhalten, braucht man daher frischen Torf mit stabiler Struktur.



Im Stech- oder im Fräsverfahren gewonnener Torf?

Torf kann auf zwei verschiedene Arten gewonnen werden. Die billigere, aber nachteiligere Methode besteht darin, die oberste Schicht mit einer Egge aufzurauen (zu "fräsen"). Der Nachteil dieser Methode ist, dass sich dabei jedoch die Grobheit des Torfes nicht feststellen lässt und die Struktur des Torfes immer feiner wird, was sich negativ auf das Luft-/Wasser-verhältnis des Substrats auswirkt. Dies führt auch zu einer schnelleren Verdichtung der Erde. Bei der zweiten Methode wird der Torf gestochen. Auf diese Weise wurde der Torf gewonnen, der früher als Brennmaterial zum Kochen und Heizen verwendet wurde. Das Stechtorfverfahren ist eine äußerst Zeit raubende und teure Angelegenheit; Dabei mussten die ausgestochenen Torfsoden nämlich zum Trocknen immer von Hand gewendet werden.

Der Vorteil dieses Abbaufahrens ist jedoch, dass die Grobheit bzw. Struktur vom Auftraggeber selbst bestimmt werden kann. Je gröber der Torf ist, desto besser ist das Luft-/Wasser-verhältnis im Kultursubstrat. Dies fördert die Wurzelbildung im Substrat sowie die Gesundheit der Pflanze aus und wirkt einer raschen Verdichtung der Erde entgegen.

Hoch- und Niedrigmoortorf

Einer der Hauptbestandteile von Topferde ist Torf. Dabei handelt es sich um einen jahrhundertalten, natürlichen Rohstoff, der aus Pflanzenresten entstanden ist. Torf entsteht in Gebieten, in denen abgestorbene Pflanzen durch natürliche Bedingungen langsamer abgebaut werden als sich neue Pflanzen entwickeln. Daraus bildet sich ganz allmählich eine Schicht aus organischem Material, die bis in einige Meter Tiefe reichen kann.

Man unterscheidet zwei Arten von Torf: Niedermoor- und Hochmoortorf. Niedermoor- und Hochmoortorf entsteht in nährstoff- und wasserreichen Gebieten und bildet sich unter dem Einfluss von Grundwasser. Niedermoor- und Hochmoortorf weist vielfach einen hohen Zersetzungsgrad und mitunter auch hohe Konzentrationen an Schlick, Sand und schädlichen Salzen auf, wodurch es sich nicht als Topferde eignet.

Hochmoortorf hingegen entsteht in nährstoffarmen Gebieten und bildet sich ausschließlich unter dem Einfluss von Regenwasser. Hochmoortorf besteht in erster Linie aus teilweise abgebautem Sphagnum (Torfmoos). Torfmoose sind kleinwüchsige Pflanzen, die sich in ihren unteren Bestandteilen zersetzen, mit den verbliebenen oberen und gesunden Teilen jedoch weiterwachsen können. Im Hochmoortorf findet man außerdem noch Reste anderer Pflanzen, wie z. B. von Wollgras.



Torfmoos

Torfmoos eignet sich hervorragend als Kultursubstrat, da es natürlich, leicht, sauber und einfach in der Handhabung ist. Es hat einen niedrigen Nährwert und einen pH-Wert, der zwischen 3,5 und 4,5 schwankt. Torfmoos ist ein guter Wasserspeicher, da es das 20fache seines eigenen Gewichts an Wasser aufnehmen kann. Das Bodenprofil der nordwestdeutschen Hochmoore zeigt deutlich unterschiedliche Schichten, die sich während verschiedener Perioden gebildet haben.

Im Hochmoor vorkommende Torfarten

Hochmoortorf ist im Handel in vielen verschiedenen Sorten und Qualitäten erhältlich. Die Eigenschaften von Hochmoortorf hängen unter anderem von der Abbautiefe, dem Abbauverfahren und den natürlichen Bedingungen im betreffenden Hochmoorgebiet ab. Im Moorprofil lassen sich von oben bis unten folgende Torfschichten unterscheiden:

Bunkerde

An der Oberfläche befindet sich eine 25 cm dicke Bunkerde-Schicht. Deutschen Abbauvorschriften zufolge musste die Bunkerde nach der Abtragung der Weiß- und der Schwarztorfschicht auf dem unter dem Moor liegenden Sand aufgebracht werden. Mit Tiefpflügen wurde die Bunkerde anschließend mit dem Sand vermischt, wonach das abgetorfte Moor für die landwirtschaftliche Nutzung erschlossen werden konnte. Der Abbau von Bunkerde zur Verwendung als Topferde ist heutzutage zwar erlaubt; Bunkerde hat aber den Nachteil, dass sie keine homogene Struktur hat.

Moostorf

Moostorf ist schwach zersetztes, junges Torfmoos, das ungefähr das 10- bis 12-fache seines eigenen Gewichts an Wasser speichern kann. Er ist leicht violett und besteht fast ausschließlich aus Torfmoosen (Sphagnum-Arten). Da es sich bei Moostorf um relativ junges organisches Material handelt, bricht er auch schneller als Torfe aus älteren Schichten. Der aus Nordeuropa stammende Moostorf wird derzeit vor allem zur Herstellung teurerer Topferden verwendet.

Weißtorf (Torfstreu)

Weißtorf, auch Torfstreu oder Torfmull genannt, wird aus der obersten Moorschicht gewonnen. Er ist hellbraun und mäßig zersetzt und kann mindestens das 8-fache seines eigenen Gewichts an Wasser aufsaugen. Die Wasseraufnahme und -abgabe erfolgt langsamer als bei Moostorf. Weißtorf ist je nach Abbauverfahren in unterschiedlichen Porengrößen - von fein bis grob - erhältlich. Feiner Weißtorf wird im so genannten Frästorfverfahren abgebaut.

Dabei wird der Torf Schicht für Schicht aufgeraut ("gefräst"), getrocknet und danach abtransportiert. Diese Abbau-methode ist weitaus billiger als das Stechtorf-verfahren, bei dem grober Weißtorf gewonnen wird.



Schwarztorf (nicht durchfrozen)

Nicht durchfrorener Schwarztorf, der auch als Alt-, Bagger- oder Industrietorf bezeichnet wird, ist nicht zur Verwendung als Topferde geeignet, da er nach dem Trocknen stark schrumpft und danach nur noch wenig Wasser aufnimmt. Wenn er gründlich getrocknet wird, entsteht sehr harter Torf (Presstorf), der als Brennstoff verwendet werden kann.



Gartentorf

Gartentorf ist ein wichtiger Ausgangsstoff bei der Herstellung von Topferde. Um für den Gartenbau geeigneten Torf zu erhalten, wird nasser Schwarztorf den Winter über durchgefroren. Die Qualität des auf diese Weise gewonnenen Gartentorfs hängt vom Grad der Durchfrierung ab. Die Durchfrierung von Schwarztorf führt zu einer verbesserten Wasseraufnahme und zu einer geringeren Schrumpfung. Nach dem Trocknen muss der Gartentorf mindestens das 4-fache seines eigenen Gewichts an Wasser speichern können. Die dunkelbraune Farbe von Gartentorf zeigt, dass sich dieser Torf bereits in einem weit fortgeschrittenen Zersetzungsstadium befindet. Er enthält viele feine Teilchen, wodurch sein Luftgehalt relativ gering ist.



Bunttorf

Als Bunttorf wird die Schicht zwischen dem Weiß- und dem Schwarztorf bezeichnet. Dieser Torf ist dunkler und stärker zersetzt als Weißtorf. Bunttorf saugt auch weniger Wasser auf als Weiß- oder Moostorf.

Alles was Sie schon immer über Topferde wissen wollten

CANNA Terra-Düngemittel

Seit ihrer Markteinführung zählen Terra Vega und Terra Flores zu den weltweit am meisten verwendeten Düngemitteln beim Anbau von schnell wachsenden Pflanzen auf Erde. Die Zusammensetzung der CANNA Terra-Düngemittel ist auf den Bedarf der schnell wachsenden Pflanzen abgestimmt. Terra Vega und Terra Flores enthalten alle von der schnell wachsenden Pflanze benötigten Nährstoffe in sofort assimilierbarer Form, wodurch gleich zu Beginn des Anbaus eine optimale Nährstoffaufnahme gewährleistet wird. Bei der Entwicklung dieses Produktpakets wurde der Wechselwirkung zwischen den Nährstoffen und dem Zuchtmedium besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Somit brauchen Sie sich bis zum Schluss keine Sorgen über die Qualität des zugeführten Düngers machen.

CANNA Terra Vega

Vitale Triebe und eine gute Wurzelbildung sind Kennzeichen eines gesunden und schnellen Wachstums - wichtige Voraussetzungen für die Erzielung von Spitzenresultaten. CANNA Terra Vega enthält alle Nährstoffe, die die Pflanze in ebendieser Phase benötigt. CANNA Terra Vega hat eine universelle Wirkung und kann in allen Topferden angewandt werden. CANNA Terra Vega enthält alle von der Pflanze benötigten Nährstoffe, ist frei von Ballaststoffen und kann von der Pflanze zu 100% aufgenommen werden.



CANNA Terra Flores

Während der kurzen, aber intensiven Blütephase der Pflanze müssen alle Nährstoffe direkt und im richtigen Verhältnis zugeführt werden. CANNA Terra Flores enthält daher alle Nährstoffe, die die Pflanze während der Blütephase benötigt. So ist der Stickstoffbedarf der Pflanze in der Blütephase um einiges geringer als in der Wachstumsphase, während der Bedarf an Phosphat und Kalium wiederum weitaus höher ist. CANNA Terra Flores enthält genau die richtige Menge an Spurenelementen, um den Bedarf der Pflanze zu decken und somit eine prächtige Blüte zu gewährleisten.



CANNA Terra Erdsubstrate

Wenn Sie nur das Beste für Ihre Pflanzen wollen, dann entscheiden Sie sich auch für die Erdsubstrate von CANNA. Dieses Produkt ist in drei Mischungen erhältlich: Terra Seedmix (für Samen und Stecklinge), CANNA Professional (für den beginnenden Indoorzüchter) und CANNA Professional + (für höchstmögliche Erträge). Durch ihre Struktur und Vordüngung sind diese Erdsubstrate hervorragend zum Anbau von schnell wachsenden Pflanzen geeignet. Das beste Resultat erzielen Sie, wenn Sie diese Erdsubstrate mit darauf abgestimmten Düngern, wie CANNA Terra Vega und CANNA Terra Flores, anwenden.

CANNA Terra Seedmix

Für die Keimung der Samen ist nur das Beste gut genug. Deshalb hat CANNA ein spezielles Erdsubstrat für Samen entwickelt. Dieser Terra Seedmix hat - bedingt durch seine homogene stabile Struktur - eine höhere Wasseraufnahmefähigkeit, wodurch optimale Bedingungen für eine vollständige Keimung des Samens geschaffen werden. Der Erde dieses Substrats wurde darüber hinaus extra reiner Kokos beigemengt, damit die keimenden Samen schneller als auf irgendeinem anderen Anbaumedium wachsen können. Dadurch kann der Terra Seedmix auch hervorragend zur Förderung der Wurzelbildung bei Stecklingen eingesetzt werden!



CANNA Terra Professional

Terra Professional ist ein nährstoffreiches Medium, das den strengsten RHP-Anforderungen entspricht. Es unterscheidet sich von anderen Erdsubstraten durch sein erstklassiges Ausgangsmaterial, seine feine Struktur und seine Reinheit. Terra Professional ist ein organisches Produkt mit einer homogenen Struktur, 100% natürlich und frei von schädlichen Viren oder Bodenkrankheiten. Das Substrat verfügt über ein komplexes Wasser-/Luftsystem, das für fast jede Zuchtsorte ideale Wachstumsbedingungen schafft, und ist nach dem Gebrauch hervorragend als Bodenverbesserer geeignet.



CANNA Terra Professional Plus

Terra Professional Plus setzt sich aus 100% organischen Rohstoffen zusammen, wobei die einzelnen Stoffe von allerhöchster Qualität sind. Unter anderem wird hochqualitativer Weißtorf verwendet, dem (statt Perlit) natürliche Baumrinde beigemengt wird. Terra Professional Plus enthält Spurenelemente und biologische Chelate, die die Pflanze vor allerlei negativen Einflüssen schützen. Terra Professional Plus ist mit speziellen Düngerpräparaten vorgedüngt, die alle von der Pflanze benötigten Nährstoffe enthalten, so dass während der ersten Woche keine Düngerzugabe erforderlich ist. Außerdem fördert Terra Professional Plus das Wachstum und die Wurzelbildung, was die Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegen eventuelle Krankheiten und Schädlinge erhöht.



Vermeiden Sie Schäden!

Da Torf von Natur aus relativ sauer ist (pH-Wert: 3,5-4,5), muss diesem Kalk beigegeben werden, um den pH-Wert zu erhöhen. Fertige Topferden enthalten bereits Kalk. Wie viel Kalk beigegeben werden muss, hängt von der Zusammensetzung der Erde ab. Bei Gartentorf beispielsweise wird beispielsweise mehr Kalk benötigt als bei Weißtorf; Zur Erhöhung des pH-Werts von Topferde sind durchschnittlich 5 bis 6 kg Kalk pro m³ (1000 Liter) erforderlich. Nach der Kalkbeigabe dauert es einige Wochen, bis sich der pH-Wert stabilisiert. Wenn nicht oder zu wenig Kalk beigegeben wird, können Überdosierungserscheinungen auftreten, da bestimmte Elemente wie Mangan, Eisen und Phosphat in zu hohen Mengen aufgenommen werden. Darüber hinaus kann die Aluminiumkonzentration auf ein für die Pflanze toxisches Niveau ansteigen, was zu einer Verdickung der Wurzeln und einer eingeschränkten Nährstoffaufnahme führt. Ist der pH-Wert der Topferde zu niedrig, so kann er durch die Beimischung von 20 Gramm Kalk (Dolocal) pro 10 Liter Topferde um jeweils einen Punkt angehoben werden. Der optimale Säuregrad von Topferde liegt zwischen 5,5 und 6,2. Bei pH-Werten über 6,2 kann Phosphat in Form von Kalziumphosphat ausfallen, wodurch der Pflanze weniger Phosphat in leicht assimilierbarer Form zur Verfügung steht.



Was bedeutet die Abkürzung RHP?

Auf dem Markt erhältliche Erdssubstrate können große Qualitätsunterschiede aufweisen. Die niederländische Stiftung R.H.P. (=Regelung Handelstopferde) hat sich die Sicherung und Kontrolle der Qualität von Torfprodukten, Rohstoffen und Substraten, wie Kokos, Perlit oder Bimsstein, zur Aufgabe gesetzt. Produkten, die die Qualitätskontrollen dieser Stiftung bestanden haben, wird das RHP-Gütesiegel verliehen. Mit dem RHP-Gütesiegel versehene Substrate und Substratrohstoffe sind sichere Mischungen (frei von Unkräutern und Krankheitserregern), bieten jedoch keine Garantie für einen ertragreichen Anbau. Das RHP-Gütezeichen sagt nämlich nichts über die genauen strukturellen und chemischen Eigenschaften der jeweiligen Topferde aus. Der Preis von Erds substraten kann ebenfalls stark variieren. Substrate auf Basis von Gartentorf sind in der Regel billiger als lockere Substrate auf Basis von Weißtorf. In Bezug auf Weißtorf gilt, dass grober Weißtorf um ein Vielfaches teurer ist als feiner Weißtorf.



Eine zuverlässige Messmethode

Die zuverlässigste Methode, den Zustand im Substrat zu ermitteln, ist die 1:1,5-Extraktionsmethode. Mit Hilfe dieser Methode lässt sich sowohl der EC- als auch der pH-Wert im Wurzelbereich bestimmen. Der pH- und der EC-Wert des Abflusses weichen in der Regel davon ab, da Erde in der Lage ist, eine Reihe von Stoffen zu speichern bzw. abzugeben. Die 1:1,5 Analysemethode kann am besten nach 3 bis 4 Wochen durchgeführt werden. Es empfiehlt sich, dabei Folgendermaßen vorzugehen:

1. Entnehmen Sie eine Erdprobe. Dies kann Hilfe eines Bodenbohrers oder einer kleinen Schaufel erfolgen. Entnehmen Sie von möglichst vielen verschiedenen Stellen ein wenig Erde, um eine repräsentative Probe zu erhalten.
2. Sammeln Sie die entnommenen Proben in einer Schale und stellen Sie fest, ob sie ausreichend feucht sind. Dies ist dann der Fall, wenn beim Auspressen der Proben Wasser über Ihre Finger rinnt. Passen Sie den Feuchtigkeitsgehalt der Probe mit Hilfe von demineralisiertem Wasser an, bis zwischen Ihren Fingern Wasser abrinnt. Mischen Sie die Erdprobe gut mit dem demineralisierten Wasser durch.
3. Nehmen Sie anschließend einen Messbecher, der 250 ml fassen kann, und füllen Sie 150 ml demineralisiertes Wasser in diesen Behälter. Geben Sie danach Erde hinzu, bis das Ganze 250 ml ergibt. Mischen Sie das Ganze gut durch und lassen Sie das Gemisch mindestens zwei Stunden lang rasten.
4. Mischen Sie es danach noch einmal gut durch und messen Sie den pH-Wert.

Filtern Sie das auf diese Weise erhaltene Gemisch und messen Sie den EC-Wert. Der EC-Wert sollte zwischen 1,1 und 1,3, der pH-Wert zwischen 5,8 und 6,2 liegen.

Bessere Resultate

Anlässlich einer früheren Studie zum Wasser- und Luftverhältnis in von CANNA hergestellten Erds substraten wurden von CANNA nunmehr Praxistests mit Substraten, die sich vorwiegend aus hochwertigen, porösen Stoffen zusammensetzen, durchgeführt. Diese Substrate wurden mit häufig verwendeten Substraten auf Perlitbasis verglichen. In diversen Zucht räumen wurde die Hälfte der Pflanzen in ein Erds substrat mit vorwiegend Perlit eingesetzt, während die andere Hälfte in ein anderes, lockereres Substrat eingepflanzt wurde. Die Klima- und Nährstoffbedingungen waren für alle Pflanzen gleich. Nach drei Wochen konnten deutliche Unterschiede festgestellt werden.

Die im lockeren Substrat eingesetzten Pflanzen zeigten ein wesentlich stärkeres Wachstum - um durchschnittlich 5 cm größeres - Längenwachstum und bildeten kräftigere Stängel. Außerdem hingen wesentlich weniger Blätter in der Nacht schlaff herab, was darauf hinwies, dass die Pflanze auch im Dunkeln ausreichend Wasser aufnehmen konnte - eine wichtige Voraussetzung für optimales Wachstum und Blüte. Die Ergebnisse dieser Tests zeigen einmal mehr, wie wichtig eine gute Sauerstoffversorgung im Wurzelbereich ist.

Ein guter Beginn ist die halbe Miete!

Ein guter Beginn ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Ernte. Achten Sie vor allem darauf, dass Sie Samen kaufen, die für die von Ihnen gewählte Anbaumethode (Indoor oder Outdoor) geeignet sind. Um die schnell wachsende Pflanzensamen zum Keimen zu bringen, gehen Sie am besten wie folgt vor:

1. Geben Sie die Samen in ein Glas Wasser. Tauschen Sie das Wasser bei Bedarf täglich aus. Die Samen sind dann überlebensfähig, wenn sie aufgehen und sich eine winzige Keimwurzel bildet.
2. Lassen Sie die Samen nicht zu lange vorkeimen, da eine zu lange Keimwurzel beim Säen der Samen leicht abbricht, wodurch keine neuen Pflanzen heranwachsen.
3. Nehmen Sie die Samen aus dem Wasser und pflanzen Sie sie in einzelne kleine Töpfe, die Sie vorher mit CANNA Terra Seedmix gefüllt haben. Legen Sie die Samen dabei vorsichtig in zwei bis drei cm große Löcher und bedecken Sie sie anschließend mit ein wenig Terra Seedmix. Nach ungefähr einer Woche schieben sich die ersten Blätter durch die Bodenschicht an die Oberfläche und, wenn alles gut geht, entwickeln sich 80-90% der Samen tatsächlich zu neuen Pflanzen.
4. Setzen Sie die Pflanzen in hochwertige Topferde, wie z.B. CANNA Terra Professional oder Terra Professional Plus, ein. Drücken Sie die Erde leicht an. Eine gute Luftdurchlässigkeit begünstigt die Ausbildung eines kräftigen Wurzelsystems.
5. Stecken Sie die Samen nie zu tief in die Erde, da die Keimblätter ansonsten nicht an die Oberfläche gelangen können und der Keimling eingeht. In der Regel reicht es aus, wenn die Samen 1,5 cm tief in die Erde gesteckt werden.
6. Um das Wurzelwachstum und das Anwurzeln der Pflanze zu fördern, empfiehlt es sich, in der ersten Woche 2 bis 3-mal CANNA RHIZOTONIC zu verabreichen.
7. Geben Sie den Pflanzen in der Wachstumsphase CANNA Terra Vega und steigen Sie in der Blütephase auf Terra Flores um. Die Blütephase beginnt, sobald sich die ersten Blüten bilden.

100% pflanzlich

CANNA RHIZOTONIC ist ein kräftiger, rein pflanzlicher Wurzelstimulator für schnell wachsende Pflanzen, die bereits Wurzeln geschlagen haben. Es stimuliert die Wurzelbildung, wodurch das Anwurzeln der Pflanzen beschleunigt wird. Rhizotonic ist daher das ideale Mittel für Stecklinge Pflanzen, die umgetopft werden müssen, beziehungsweise für Pflanzen, die sich nach einer Stresssituation schlecht entwickeln. RHIZOTONIC enthält außerdem eine Vielzahl an Spurenelementen, die die Entwicklung der Pflanze zusätzlich stimulieren. Geben Sie der Nährlösung während der ersten Woche 2- bis 3-mal RHIZOTONIC in einem Verdünnungsverhältnis von 1:400 bei oder sprühen Sie das Mittel direkt auf die Blätter.

Vermeiden Sie Stress!

In einem gut funktionierenden Wurzelsystem sterben ständig Wurzeln ab, während neue Wurzeln gebildet werden. Tote Wurzeln sind ein idealer Nährboden für Krankheitserreger. Diese können sich im toten Wurzelmaterial ungehindert vermehren, wodurch sie eine Gefahr für die gesunden Wurzeln darstellen. Die Krankheitserreger befallen nur allzu gerne die gesunden Wurzeln und beeinträchtigen damit den Wasser- und Nährstoffhaushalt der Pflanze. Dies führt dazu, dass die Pflanze in Stress gerät und ihr Wachstum gehemmt wird.

Dieses Problem lässt sich mit CANNAZYM erfolgreich lösen. Die in CANNAZYM enthaltenen Enzyme sorgen dafür, dass totes Wurzelmaterial rasch in Mineralstoffe und Zucker umgewandelt wird. Dies ist wichtig, da sie eine wertvolle Nährstoffquelle für die Pflanze und die Mikroorganismen im Boden darstellen.

Außerdem verhindert dies Fäule und infolgedessen die Bildung giftiger Substanzen, was das Risiko eines Befalls durch schädliche Keime und Pilze erheblich verringert. CANNAZYM ist darüber hinaus mit von der Pflanze gut assimilierbaren Vitaminen angereichert, die zur Bildung neuer Wurzeln anregen. Geben Sie der Nährlösung daher ab der zweiten Anbauwoche kontinuierlich CANNAZYM im Verdünnungsverhältnis von 1:400 bei.

Machen Sie allerdings nie mehr CANNAZYM an, als Sie innerhalb von 10 Tagen verbrauchen können.



Höhere Erträge

CANNA PK 13/14 ist ein hochwertiges Präparat, das ausschließlich aus Phosphor und Kalium besteht und vielfach während der Blütephase beigegeben wird. PK 13/14 wird den Pflanzen 4 Wochen vor der Ernte über die Nährlösung zugeführt. Während der Blüte hat die Pflanze einen höheren Bedarf an Phosphor (P) und Kalium (K). Durch Zugabe von PK 13/14 wird diesem Bedarf entsprochen. PK 13/14 ist sehr gut löslich und kann deshalb sofort von der Pflanze aufgenommen werden. Das Ergebnis spricht für sich: höhere Erträge und noch mehr kräftige Blütenstände.



Anbautipps

Vermeiden Sie Verbrennungen!

Bei sehr hohen EC-Werten besteht, vor allem bei Pflanzen, die direkt unter einer Lampe stehen, ein erhöhtes Verbrennungsrisiko. Um dieses Risiko zu vermeiden, kann die Erde mit angesäuertem Wasser (pH-Wert 5,8; ansäuern mit CANNA pH-Wuchs) gespült werden.

Vermeiden Sie eine Verdichtung der Erde!

Wenn sich die Erde immer mehr verdichtet und keine Feuchtigkeit mehr aufnimmt, mischen Sie dann Kokosfasern unter die Erde, um dieses Problem zu lösen. Die Erde lässt sich danach auch wieder problemlos düngen.

Lassen Sie nicht zu oft Nährlösung abfließen!

Dies geht auf Kosten der Wurzeln. Es empfiehlt sich, die Nährlösung jeden zweiten oder dritten Tag abfließen zu lassen und durch frische Nährlösung zu ersetzen.

Verwendung von geschlossenen Behältern

Vermeiden Sie die Verwendung von komplett geschlossenen Behältern. Die Nährstoffe sammeln sich unten im Behälter an und können nirgendwohin, wodurch die Wurzeln ersticken können. Möchten Sie dennoch geschlossene Behälter verwenden, füllen Sie den Behälter dann

zuerst mit einer Schicht Tongranulat. Das Tongranulat nimmt die überschüssige Nährlösung auf.

Steigen Sie auf Terra Flores um, sobald ...

Steigen Sie von CANNA Terra Vega auf Terra Flores um, sobald die Blütenbildung beginnt. Dies ist normalerweise dann der Fall, wenn sich die ersten Härchen bilden.

Vorgedüngte Erde

Stark vorgedüngte Erde beeinträchtigt das Wachstum der Pflanze, da es dabei zu unkontrollierten Stickstoffabgaben kommt. Dies kann durch die Verwendung von speziell von CANNA entwickelten Erds substraten verhindert werden.

Temperatur der Nährlösung

Erwärmen Sie das Wasser auf ungefähr 22°C, bevor Sie den Dünger beigegeben. Mit der Temperatur steigt nämlich auch der pH-Wert der Nährlösung. Wenn der Dünger mit nicht erwärmtem Wasser angemacht wird, sorgen Sie dann für einen um 2 Punkte niedrigeren pH-Wert. Ist der pH-Wert zu niedrig und haben Sie kein pH+ bei der Hand, so kann der pH-Wert auch mit Hilfe von CANNA RHIZOTONIC bis zu einem halben Punkt erhöht werden.

pH-Wert-Änderungen

Möchten Sie den pH-Wert mit pH- oder pH+ erhöhen oder senken? Verdünnen Sie dann ein wenig pH+ oder pH- in einem Becher mit Wasser - das erleichtert die Dosierung. Versuchen Sie, auf Anhieb den richtigen pH-Wert zu erhalten. Vermeiden Sie es, zu viel pH- und pH+ in rascher Folge zu verwenden.

Nehmen Sie sich Zeit!

Nehmen Sie sich zur Vorbereitung der Nährlösung ausreichend Zeit. Dies ist für das Wachstum, die Blüte und die Entwicklung der Pflanze von entscheidender Bedeutung und bringt die besten Erträge.

CANNA PK 13/14

Vermeiden Sie Phosphat- und Kaliumansammlungen, indem Sie PK 13/14 nicht länger als eine Woche verwenden.

CANNAZYM

CANNAZYM kann der Nährlösung kontinuierlich oder einmal pro Woche (im Verhältnis 1:100) zugeführt werden.

CANNA RHIZOTONIC

Blattdüngung mit RHIZOTONIC ist beim Indooranbau am effektivsten, wenn die Beleuchtung gerade abgeschaltet wird, und beim Outdooranbau, wenn die Sonne gerade untergeht.



WACHSTUM

BLÜTE

	Zuchtdauer in Wochen	Licht / Tag in Stunden	Terra Vega ml/ 10 Liter	Terra Flores ml/ 10 Liter	RHIZOTONIC ml/ 10 Liter	CANNAZYM ml/ 10 Liter	CANNA BOOST ml/ 10 Liter	PK 13/14 ml/ 10 Liter	EC + in mS/cm	EC gesamt in mS/cm
VEGETATIVE PHASE										
Erste Wurzelbildung (3-5 Tage) - Befeuchtung des Substrats	<1	18	15-35	-	40	-	-	-	0,4-0,8	0,8-1,2
1. vegetative Phase - Pflanze zeigt starkes vegetatives Wachstum	0-3 ¹	18	30-50	-	20	25	-	-	0,7-1,1	1,1-1,5
2. vegetative Phase - bis zum Wachstumsstillstand nach Ausbildung der Blütenanlagen oder Fruchtansätze	2-4 ²	12	35-55	-	20	25	20 ⁵	-	0,9-1,3	1,3-1,7
GENERATIVE PHASE										
1. generative Phase - Längenwachstum der Blüten- oder Fruchtstände Pflanze wächst nicht länger in die Höhe	2-3	12	-	50-70	5	25	20-40	-	1,2-1,6	1,6-2,0
2. generative Phase - Blüten- oder Fruchtstände werden kompakter (Breite)	1	12	-	50-70	5	25	20-40	15	1,5-1,9	1,9-2,3
3. generative Phase - Blüten- oder Fruchtstände werden schwerer (Gewicht)	2-3	12	-	40-60	5	25	20-40	-	1,0-1,4	1,4-1,8
4. generative Phase - Abreifung der Blüten- oder Fruchtstände	1-2	10-12 ³	-	-	-	25-50 ⁴	20-40	-	0,0	0,4

Die in der Tabelle angegebenen Richtwerte sind keine verbindlichen Mindest- oder Höchstwerte, können aber unerfahrenen Züchtlern dabei helfen, eine ausgeklügelte Düngestrategie zu entwickeln. Eine optimale Düngestrategie hängt außerdem von bestimmten Faktoren ab, wie z. B.: Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Pflanzensorte, Durchwurzelung, Feuchtigkeitsgehalt im Substrat, Bewässerungsstrategie usw.

- Die Länge dieser Phase variiert pro Sorte und Pflanzdichte. Mutterpflanzen bleiben bis zum Schluss in dieser Phase (6-12 Monate).
- Die Umstellung der Beleuchtungsdauer von 18 auf 12 Stunden variiert pro Sorte. Als Faustregel gilt, dass nach 2 Wochen umgestellt wird.
- Den Lichtzyklus reduzieren, wenn die Reifung zu schnell verläuft. Achten Sie auf eine steigende relative Luftfeuchtigkeit.
- Die CANNAZYM-Dosierung auf 50 ml/10 Liter verdoppeln, wenn das Substrat wieder verwendet wird.
- Standarddosierung 20 ml/10 l. Für mehr Blühkraft auf maximal 40 ml/10 l erhöhen.

EC-Wert: Der EC+-Wert in mS/cm beruht auf EC-Wert von Wasser = 0,0 @ 25°C, pH-Wert: 6,0.
Den EC-Wert des verwendeten Leitungswassers zum empfohlenen EC-Wert addieren!
Bei den als Beispiel genannten EC-Richtwerten wird von Leitungswasser mit einem EC Wert von 0,4 ausgegangen.
pH-Wert: Der empfohlene pH-Wert liegt zwischen 5,5 und 6,2.
Durch Beigabe von pH- kann der EC-Wert um 0,1 erhöht werden.
Verwenden Sie pH- Wuchs in der vegetativen Phase, um den pH-Wert zu senken.
Verwenden Sie pH- Blüte in der generativen Phase, um den pH-Wert zu senken.

CANNA, eine Quelle der Information

Haben Sie diese Broschüre mit Interesse gelesen? Dann könnten Sie die anderen Broschüren von CANNA ebenfalls interessieren: die allgemeine Broschüre von CANNA, die CANNA-Produktbroschüren zu CANNA TERRA, RHIZOTONIC, CANNAZYM, PK 13-14 und CANNA BOOST.

www.canna.com

CANNA
The solution for growth and bloom

TERRA InfoPaper

**Everything you ever wanted
to know about potting mixes**

100% Natural

Potting mix for your crop

Easy to use

No residues

CANNA

The solution for growth and bloom

Not all potting mixes are suitable for cultivating short cycle crops!

Not all potting mixes are suitable for cultivating short cycle crops. The three most important factors that should be taken into consideration are structure, pre-fertilising and pH.

Good pre-fertilising and pH are of vital importance for a successful harvest. Potting mix, rockwool and coco are the three most important growing media for fast growing plants. The big advantage that potting mix has is that it is an easy medium to work with.

Potting mix is principally biological and natural which accounts for its great popularity with organic growers. As well as this, when it is used in combination with CANNA nutrients there are almost no residues left in the growing medium which means that it can be used as an improver in an environmentally friendly way without any problems at all. Peat based potting mixes have the reputation for being 'organic' and 'natural' however is not, entirely justified since it often contains elements such as perlite and mineral nutrients that have been processed. Perlite is an inorganic material produced by an industrial process.



History

Approximately 12,000 years BC, the glacial tongues from the last ice age retreated northwards, they left a barren, sandy terrain behind. The first vegetation developed, died off and formed the first thin layer of peat, and this can still be found in what is known as the 'dark' layer.

A long formative period interrupted by short ice ages around 6,000 and 3,000 BC followed during which the black peat layer formed. This marked the beginning of a new formative period during which the white peat layer was able to form. The intermediate layer between the white peat and the black peat is called 'grey' peat. The growth or 'upper' layer forms the profile's top layer.

'Upper layer' of peat

Sphagnum moss peat

Peat litter

'Coloured' peat

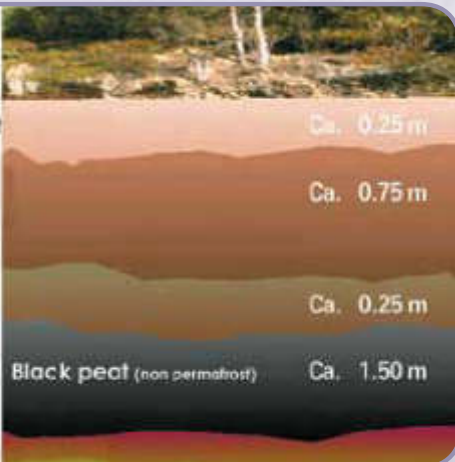
Garden peat

Ca. 0.25 m

Ca. 0.75 m

Ca. 0.25 m

Ca. 1.50 m



A lot of knowledge available

Peat is the basis for any good potting mix. Peat mainly comes from areas in which the rainwater has a low mineral content and therefore contains few nutrients. Because of this it is necessary to add all the nutrients that are needed for growth to the potting mix. This can be achieved by using specially prepared potting mix nutrients or biological ingredients such as algae granulate, blood meal, fish emulsion, dried cow manure, horn meal, bone meal and worm casts. Because peat can also take up trace elements, in particular copper, it is important that these should also be added. The amount of trace elements that the peat absorbs depends on its type, sphagnum moss absorbs less than garden peat for example. Most potting mixes that are available in the shops already contain nutrients and a healthy level of acidity. This provides a stable root environment and reduces the chance of problems with nutrition. The big advantage that potting mix has is that it is an easy medium to work with. Another reason that makes many people choose potting mix is that, in comparison with rockwool and coco, for example, there is a tradition of using this medium and more knowledge and experience is available.



Structure of potting mix

The structure of potting mix determines how much water and air are available to the roots. Air is important for the roots' oxygen supply and for the micro-organisms in the root environment. Roots need oxygen to grow, maintain the root system and the intake of water and nutrients. For fast growing plants, the provision of a good supply of air is of vital importance for obtaining a good final result. A shortage of air in the early stages of cultivation leads to a poorly developed root system, which hampers growth resulting in a smaller yield. In order to ensure that the root environment has sufficient air it is necessary for oxygen to be taken from the air in the growing room, which happens, by diffusion. The structure of the potting mix that has to be prepared is principally dependent on the quality of the raw materials in it. In order to get good potting mix it is necessary to start with virgin peat that has stable structural characteristics.



Vertically cut or shaved peat?

Two different methods can be used to exploit peat deposits: the cheapest but least efficient method consists of "shaving off" the top layer of peat. The disadvantage of this technique is that the structure becomes less coarse which has an undesirable effect on the air/water relationship. The second method consists of cutting the peat vertically. This is the most well known method from times gone by. The peat blocks that were previously used for fuel for cooking and heating houses were cut in this way. This is an expensive way of extracting peat. When peat is cut into blocks it has to be turned by hand to dry out. The coarser that peat is the better will be the balance between the water and air that it contains and this will ensure that the roots will develop better in the medium, that the plants are healthier and that the tendency of the potting mix to compress will be reduced.

High and low

One of potting mixes main ingredients is peat. This is a centuries old, natural material that is formed from old vegetation. Peat originates from regions where climatic circumstances caused new plant material to form faster than the dead vegetation could rot. Slowly but surely this process has built up a layer of organic material that could become several metres deep.

Two different types of peat can be differentiated: high peat and low peat. Low peat is formed in regions where groundwater levels are high and there are plenty of nutrients. Low peat typically contains a high proportion of rotten material and can have high levels of silt; sand and harmful salts which make it an unsuitable basis for good potting mix. High peat is formed under the influence of rainwater in low nutrient regions and its principal ingredient is sphagnum moss. This is a small plant that dies off from below while continuing to grow above on its own remains. The remains of other plants can also be found, cotton grass for example.



Sphagnum moss

Sphagnum moss is particularly suitable for use as a growing substrate because it is natural, light, clean and easy to work with. It has a low nutritional content; a pH that ranges from 3.5 to 4.5 and it has good water retention properties (up to 20 times its own weight). The profile of the high peat in the flat peat region in the Northwest of Germany contains different layers that have been formed in different periods.

Different types of high peat!

There are many different types and qualities of high peat available. The characteristics of peat depend among other things on the depth from which it is extracted, the method of extraction and climatic circumstances in the peat region. Working through the peat profile from the top down we will find the following types:

'Upper layer' of peat

The 'upper layer' is the top feet of the peat profile. According to German peat cutting regulations this layer should be laid on the sandy bed after the white and black peat have been dug out. When this was changed to agricultural land this remaining peat is deeply ploughed into the sandy bed to mix it. At present, permission may well be given to use the 'upper layer' of peat in potting mix. A disadvantage of the 'upper layer' of peat is that it does not always have a homogenous composition.

Sphagnum moss peat

Sphagnum moss peat is young, partially decomposed sphagnum moss that can retain between 10 to 12 times its own weight in water. It has a light colour and is made up almost entirely of different types of sphagnum moss. Because sphagnum moss peat is a relatively young organic material, it breaks down more quickly than older types of peat. Originating in Northern Europe sphagnum moss peat is mainly used in the expensive sorts of potting mix at present.



Garden peat

Garden peat is an important source for the potting mix industry. It is produced by allowing wet black peat to freeze. The quality of the garden peat depends on the extent to which it has been frozen. Freezing black peat improves its water retention qualities and reduces shrinkage. After drying garden peat can take up at least 4 times its own weight in water. Garden peat is dark brown, which is a good indication that it has already reached an advanced stage of decomposition. It consists of very fine particles, which gives it a relatively low air content.



Peat litter

Peat litter or peat dust is extracted from the top layer of the peat profile. The product is light brown and only slightly decomposed. Peat litter can retain at least 8 times its own weight in water. Water uptake and release are slower processes than in sphagnum moss peat. Peat litter is available as fine, normal and coarse the grade depending on the method used for extraction.

The fine grade is extracted horizontally with the peat being cut out layer by layer and then dried and harvested. This is easily the cheapest method. In order to produce a larger coarse grade, the more expensive vertical pitch method of extraction has to be used.

Black peat (non permafrost)

Non permafrost black peat, which is also known as old peat, champ peat or casing soil peat, is not suitable for potting mix because it shrinks a lot when it dries and thereafter has low water retention levels. If it is thoroughly dried it becomes very hard peat (pressed peat) that can be used as fuel.



'Coloured' peat

'Coloured' peat is extracted from the layer between the white and black peat layers. This layer has decomposed further than the white layer and its colour lies between the white and black peat. 'Coloured' peat can retain less water than peat litter and sphagnum moss peat.

Everything you ever wanted to know about potting mixes

CANNA TERRA Nutrients

Since they were launched, Terra Vega and Terra Flores have become the most used nutrients worldwide for cultivating short cycle and fast growing plants in potting mix. CANNA TERRA's composition has been adjusted to suit these type of plants needs. Terra Vega and Terra Flores contain all the nutrients needed in a form that can be absorbed directly ensuring that optimal intake is guaranteed from the start of cultivation. When the TERRA nutrients were in development considerable attention was given to the interactive processes that exist between the feeding and the growing medium and because of this you should have no worries about the quality of CANNA nutrients throughout the entire process of cultivation.

CANNA Terra Vega

The development of vital, young side shoots and good root development is characterised by healthy, fast growth. This is the basis that's needed for achieving top results. Terra Vega contains all the nutritional elements that the plants need during this phase. Terra Vega works universal and is suitable for use with all types of potting mixes.



CANNA Terra Flores

It is certainly desirable that all the nutritional elements that the plants need should be directly available in the correct proportions during their exuberant flowering phase. It is for this reason that Terra Flores contains all the nutritional elements that the plants need during the flowering phase. The plants' need for nitrogen reduces just as their need for potassium and phosphate greatly increases during the growing phase. In order to accommodate these changing circumstances Terra Flores contains the correct quantities of all the trace elements that are needed to meet the plants' requirements and so to ensure superb flowering.



CANNA TERRA potting mixes

Do you want the best of the best? Then you should choose CANNA's potting mixes as well as their TERRA nutrients. Three mixes are available: CANNA Terra Seedmix for seeds and cuttings, CANNA Terra Professional for the new grower and CANNA Professional Plus for the biggest harvests possible. These mixes are absolutely ideal as far as their structure and the pre-fertilisation, are concerned. Using them in combination with specially developed nutrients such as Terra Vega and Terra Flores will give the best results.

Terra Seedmix

Germination Revolution. Only the best is good enough to germinate seeds. That's why CANNA developed a special seedmix. CANNA Terra Seedmix has a homogeneous structure, which ensures it can hold large quantities of water. This means seeds will get the chance to germinate in the most ideal circumstances. The soil in CANNA Terra Seedmix has been mixed with very clean coco coir to ensure that germinated seeds can develop faster than on any other growing substrate. That's why CANNA Terra Seedmix is excellent for rooting cuttings!



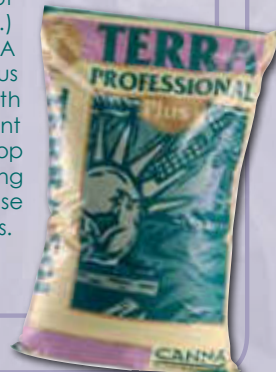
Terra Professional

CANNA Terra Professional is an enriched growing medium that conforms to the strictest RHP standards. It distinguishes itself from other substrates through its use of first class raw materials, its fine structure and its purity. CANNA Terra Professional is an organic product that has a homogeneous structure, is 100% natural and is free from damaging viruses and potting mix diseases. It has a complex water/air system, which creates the ideal conditions for almost every method of cultivation, and after use it makes an excellent potting mix improver.



Terra Professional Plus

CANNA Terra Professional Plus is made up from 100% organic raw materials each of which is of the highest possible quality. Top quality white peat is one of the first class ingredients used and tree bark, which is used as a substitute for perlite, is also added. CANNA Terra Professional Plus contains trace elements and chelates, which ensure that the plants are protected as they grow. CANNA Terra Professional Plus is enriched with special feeding mixes that contain all the elements that the plants need for their first week so no extra feeding has to be given. Out of the bag CANNA Terra Professional Plus are preset at an EC of ± 1.3 and a pH ± 5.8 .) As well as this CANNA Terra Professional Plus accelerates growth and root development putting the plants in top condition and enabling them to resist disease and attacks from pests.



Prevent damage!

Peat is naturally quite acidic (pH 3.5-4.5) so lime must be added to raise the pH. Off the shelf potting soil always contains lime. The amount of lime that must be added depends on the composition of the peat. For example, garden peat always needs more lime than peat litter to raise the pH. On average potting soil needs 5 – 6 kg of lime per m³ (1,000 litre) to increase the pH. After adding the lime it will take a few weeks for the pH to stabilise. If no lime is added, or not enough, high concentrations of elements such as manganese, iron and phosphate will be absorbed and this may lead to signs of over feeding being seen. The concentration of aluminium can rise to toxic levels for the plant, causing root thickening, which will restrict food intake. If your potting soil's pH is too low the addition of 20 grammes of lime (Dolocel) per 10 litres will raise the pH one point. The correct degree of acidity for potting soil is between 5.8 and 6.2. Values higher than 6.2 can lead to phosphate being deposited in the form of calcium phosphate making it less accessible to the plant.



What is the RHP?

Potting mixes that are available on the market can vary greatly in quality from one to the other. In the Netherlands the RHP foundation focuses on quality maintenance and control of peat products, soil components, potting mixes and substrates such as coco, perlite, pumice stone etc. Substrates and substrate components that have the RHP quality mark are safe mixes (few weeds and free of disease) but they do not offer any guarantee of a successful harvest. In fact, the RHP quality mark does not say anything about the precise structure and chemical make up of the potting soil. Potting mixes can vary a lot in price. Potting mixes based on garden peat are generally cheaper than mixes based on airy white peat, and it is also true to say that the coarser grades of white peat are many times more expensive than the fine grades.



Reliable measuring method

The most reliable way of measuring the nutrients present in the potting mix is to use the 1:1.5 extraction method, which can be used to determine the root environment's EC and pH. The EC and the pH of the drainage water will normally vary because potting mix is capable of holding back a number of elements or even refusing them. It is best to carry out a 1:1.5 analysis after three to five weeks. The easiest way to make this analysis is to follow the plan given below step by step:

1. Take a potting mix sample. This can be done with a ground drill or a spoon. Take the potting mix from a large number of different places to ensure that the sample is representative.
2. Put the sample in a bowl and determine if it is moist enough. This is done by squeezing some potting mix in your hand; if moisture comes out it is OK. To increase the sample's moisture content add distilled water. Mix the potting mix well after adding water.
3. Take a 250ml measuring jug and fill it with 150ml of distilled water. Add potting mix to bring it to 250ml, mix it well and leave it for at least 2 hours.
4. Mix it well once again and measure the pH. Filter the mixture that you now have and measure the EC. Target values for the EC are between 1.1 and 1.3 and for the pH between 5.8 and 6.2.

Better results

As a result of previous research into the proportional balance of water and air in CANNA substrates, CANNA has set up practical tests using potting mixes based on high quality porous basic materials. These mixes were compared with the popular potting mixes containing perlite that are available on the market. In different growing rooms half of the plants were set in a potting soil mix containing perlite and the other half was set in the airier mix. Climate and feeding was the same for all the plants. After three weeks clear differences could be seen. The plants on the airy mix showed significantly better growth, on average 5cm more development in the length and they had more robust stems. There were fewer limp hanging leaves during the night indicating that the plant was also receiving sufficient water in the dark, a prerequisite for optimal growth and flowering. The results of these tests show the importance of making abundant air available to the root environment.

A good start is half the work!

A good start is essential in achieving a good harvest. Take extra care to ensure that you buy seeds that are suitable for the type of cultivation you have chosen: indoors or outdoors. Germinating your seeds can best be done by following the plan given below step by step.

1. Place the seeds in a glass of water. Renew the water every day if necessary. A seed is viable when it opens and a small root emerges.
2. Do not allow the roots to become too long since they can be easily broken off during planting which will make it impossible for a plant to form.
3. Remove the germinated seeds from the water and plant them carefully in individual pots in a hole that is about two to three centimetres deep and carefully cover them with a little potting mix. After a week or so the first plants will emerge from the ground and if everything goes all right 80-90% will actually produce plants.
4. Plant the small plants in a good quality potting mix such as CANNA Terra Professional or CANNA Terra Professional Plus. Press the potting mix lightly. Airiness is very important for the development of a good root system.
5. Never sow too deep since this will prevent the germinated seed from emerging from the ground and the plants will not develop. Generally speaking a sowing depth of around 1.5 cm is sufficient.
6. In order to stimulate better root growth and to assist the plants in establishing themselves it is recommended that you give RHIZOTONIC 2 or 3 times during the first week.
7. Give your plants CANNA Terra Vega in the growing phase and change to CANNA Terra Flores in the flowering phase. The flowering phase begins when the first flowers appear.

100% vegetable

RHIZOTONIC is a powerful, vegetable based root stimulator. It causes extra root growth and in this way helps the plants to become established more quickly. For this reason RHIZOTONIC is an ideal product for cuttings and plants that have to be potted or for plants that have developed badly after being in a state of shock. As well as this RHIZOTONIC contains a wide variety of trace elements that are advantageous for the plants. The first 2 or 3 times that you use RHIZOTONIC you should add it to the feeding water in the ratio of 1:250 or spray it on the leaves.

Prevent stress!

In a root system that is functioning properly some roots will die off and new ones will form. The dead roots form an ideal food source for pathogens. Once pathogenic fungi have multiplied in the dead root material they form a threat to the healthy roots, which can be easily attacked causing a sharp decline in the roots functioning. As a result of this the entire plant will be put in a stress situation and growth will be stunted. CANNAZYM can best be used to prevent this. The enzymes in CANNAZYM ensure that dead root material is quickly converted into minerals and sugars. This is important because these elements form an important nutritional source for the plants and the soil environment. Also, rotting produces poisonous materials, which will be counteracted, and the chance of infection arising caused by pathogenic fungi is reduced considerably. As well as this, a number of easily absorbable vitamins have been added to CANNAZYM, which will stimulate the plants to produce new roots. For these reasons CANNAZYM should be continually added to the feeding solution from the second week of cultivation diluted at the ratio of 1:400.



Higher yields

PK 13/14 is a pure, high value mix of phosphorus and potassium that is given frequently during flowering. It is given to the plants along with the feeding 3 to 4 weeks prior to harvesting. During flowering the plants need extra phosphate (P) and potassium (K) and giving PK 13/14 will satisfy this need. PK 13/14 dissolves very easily and is consequently immediately available to the plants. To get the most out of this product use it along side CANNABOOST. This truly optimize your results!



Growing Tips

Very high EC values increase the chance of burning particularly for plants that are directly under the lamp. In order to reduce the risk of burning the potting soil can be rinsed with CANNAZYM (pH 5.8 acidify with CANNA pH- Growth)

Do you have problems with potting mix that becomes compressed and then absorbs water with difficulty? This can be easily overcome by mixing COCO with the potting mix, which will ensure that it can absorb water easily again.

To ensure good root development the feeding water must have a temperature that lies between 20 - 25°C. At temperatures lower than 15°C the roots' capacity to absorb decreases quickly, which will result in a smaller harvest. If the feeding solution is mixed using cold water then the pH will rise when the water is heated. In this instance, a high pH can be avoided by setting the pH a little lower in the beginning.

Change from CANNA Terra Vega to CANNA Terra Flores when the flowers begin to develop. Normally speaking this will be after the plants have been lit for 12 hours per day, for between 1 and 3 weeks.

Never dilute more CANNAZYM than will be used within 10 days.

Take your time diluting and adjusting your nutrient tank! This is essential for the growth, flowering and development of the plants and will yield the best results.

Foliar feeding with RHIZOTONIC is most efficient when this is carried out around the time that the lights go out when cultivating inside, or just before sunset when cultivating outside.

CANNAZYM can be given continually and this is most easily achieved by mixing it with the feeding in the proportion of 2,5 ml/litre; 1:400, or it can be given once a week in the proportion of 10 ml/litre; 1:100.

A further possibility is to add the CANNAZYM to the nutrient tank when it is just 25% full at 10 ml/litre; 1:100. CANNAZYM also makes the potting mix more suitable for reuse.

Do you want to raise or lower the pH by using pH+ or pH-? Then dilute a small amount of pH+ or pH- in a cup to make judging the dosage easier. Try to get the pH right the first time. Using a lot of pH+ or pH- one after the other will disrupt the concentration of bicarbonate in the water and affect its buffering capacities negatively.

The more nutrients that have been added to the potting mix in advance, the more difficult it will be for cuttings to take. This problem can be avoided by using CANNA potting mixes.

Prevent the accumulation of phosphate and potassium by using PK 13/14 no more than one week.

Growing Guide



	Cultivation period in weeks	Light / Day in hours	Terra Vega ml/ 10 litres	Terra Flores ml/ 10 litres	RHIZOTONIC ml/ 10 litres	CANNAZYM ml/ 10 litres	CANNABOOST ml/ 10 litres	PK 13/14 ml/ 10 litres	EC + in mS/cm	EC Total in mS/cm
VEGETATIVE PHASE										
GROWTH	Start / rooting (3-5 days) - Make the substrate wet	<1	18	15-35	-	40	-	-	0.4-0.8	0.8-1.2
	Vegetative phase I Plant develops in volume	0-3 ¹	18	30-50	-	20	25	-	0.7-1.1	1.1-1.5
	Vegetative phase II - Up to growth stagnation after fructification or appearance of the formation of flowers	2-4 ²	12	35-55	-	20	25	20 ⁵	0.9-1.3	1.3-1.7
GENERATIVE PHASE										
FLOWERING	Generative Period I - Flowers or fruits develop in length. Growth in height achieved	2-3	12	-	50-70	5	25	20-40	1.2-1.6	1.6-2.0
	Generative period II - Development of the volume (breadth) of flowers or fruit	1	12	-	50-70	5	25	20-40	1.5-1.9	1.9-2.3
	Generative Period III - Development of the mass (weight) of flowers or fruit	2-3	12	-	40-60	5	25	20-40	1.0-1.4	1.4-1.8
	Generative Period IV - Flowers or fruit ripening process	1-2	10-12 ³	-	-	-	25-50 ⁴	20-40	0.0	0.4

CANNA, a source of information

If this leaflet has been of use to you, you may also find the other sources of information interesting: CANNA General Brochure and the CANNA product leaflets for CANNA TERRA, RHIZOTONIC, CANNAZYM, PK 13/14 and CANNABOOST. Also available online.