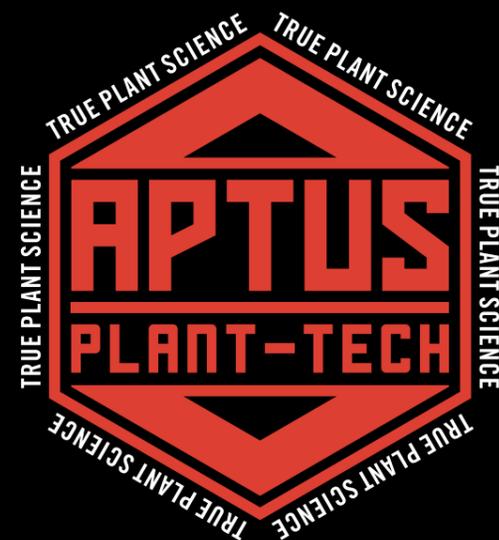


TRUE PLANT SCIENCE MMXXII

成功は教育と共に



WWW.APTUSPLANTTECH.JP

アプタスの教育

1. 適切な栄養素を、適切な量で、適切な時に補給する
2. 植物の発育段階について配慮する
3. 栄養素の拮抗作用について理解する
4. 栄養素の生化学的シーケンシング

アプタスの理念

私たちは、何事にも優秀であることを追求します。製品、顧客サービス、私たちの評判、信念についても、優秀でありたいと考えます。私たちのブランドの核となる3つの柱は、次のとおりです。

教育—何事も適切な教育から始まります。大切なことは、自然かつ科学的根拠に基づくニュートリエンステクノロジーにより、植物の持つ遺伝子的潜在能力を最大限に高めることです。

品質—製品の成分、流通経路、社員の質に常に気を配っています。グローワーも、アプタス製品を使用することで、合成物質や有害物質ではなく自然の栄養素を植物に摂り入れていることを自覚することができるでしょう。

価値—私たちの製品は、顧客の価値、経験を最大限に高めるように製造されています。栄養素を高濃度に濃縮しているので、コストを抑え、無駄を最小化することができます。アプタスを使用するグローワーは、コストカットしながらも、高品質かつ大量の収穫を実現することができるのです。

アプタスの栄養テクノロジー

アプタスのアプローチ

「アプタスのアプローチ」とは、グローワーの生産および栽培レベルを向上させ、高品質かつ均一な製品や教育を提供するための手法です。このアプローチは、宿主である植物、害虫、および環境問題の予防的なアプローチに基づいています。要するに、問題が発生する前に問題を未然に防ぐことを意味します。

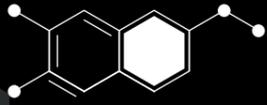
「アプタスのアプローチ」は、自然な方法を採用しています。自然の法則に従い、古代の自然メカニズムに回帰することを目指しています。これは、土壌や植物の修復を意味します。アプタスは、バイオレメディエーション(生物による環境修復技術)、植物への刺激、適切な栄養素を組み合わせています。

ケイ酸
プラス微量栄養素

L-アミノ酸
プラス栄養素

ターゲットとなる
栄養素
拮抗作用
予防法

真の植物栄養素



植物が栄養素を吸収する方法、栄養素と栄養素の生物学的利用能(バイオアベイラビリティ)との相互作用は、広く誤解されています。

現代の植物栄養体系は、化学実験のように扱われています。あらゆる種類の栄養化合物(特に、窒素、リン、カリウム塩)や予防剤(農薬、殺菌剤、殺虫剤)が植物のまわりに撒かれます。適切な化学薬品があれば、結果が得られることでしょう。

しかし、自然の教えに従おうとするならば、化学物質をベースにした栄養素や農薬を使用しても、今ある植物に関する問題を解決するのに十分であるとは言えません。基本的に、化学物質を加えれば、それだけ問題も発生するのです。

なぜかと言うと、化学物質をベースにした栄養素だと、植物による栄養摂取に不均衡が生じるからです。

化学肥料は植物中のpHを下げやすく、これにより、害虫や真菌病に対する耐性が下がってしまいます。化学肥料や害虫剤も、生育培地中の微生物の数を極端に減少させます。その結果、培地や無機化活性が貧弱になり、植物に対する良い刺激が少なくなってしまうのです。

これらの問題を解決するため、栄養吸収の順位付け、栄養素の相互作用、栄養素の生物学的利用能(バイオアベイラビリティ)についてもっと理解する必要があります。

1. 適切な時に、適切な量を、適切な方法で補給する。
2. 自然は均等が取れていて適度であることを望む。
3. 肥料「混合物」から不均衡な補給を行うと、生育培地中に未知の問題が発生する。

植物の発育段階

植物の発育段階は、それぞれ異なり、それぞれに特徴があります。

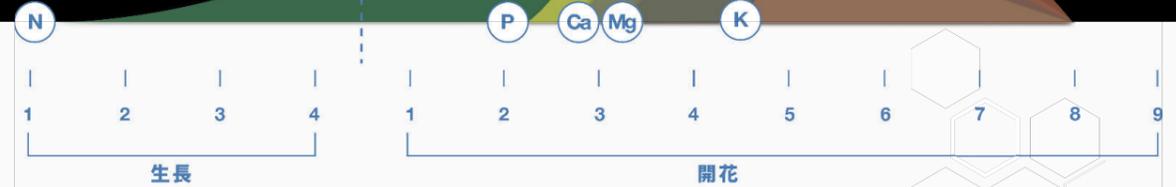
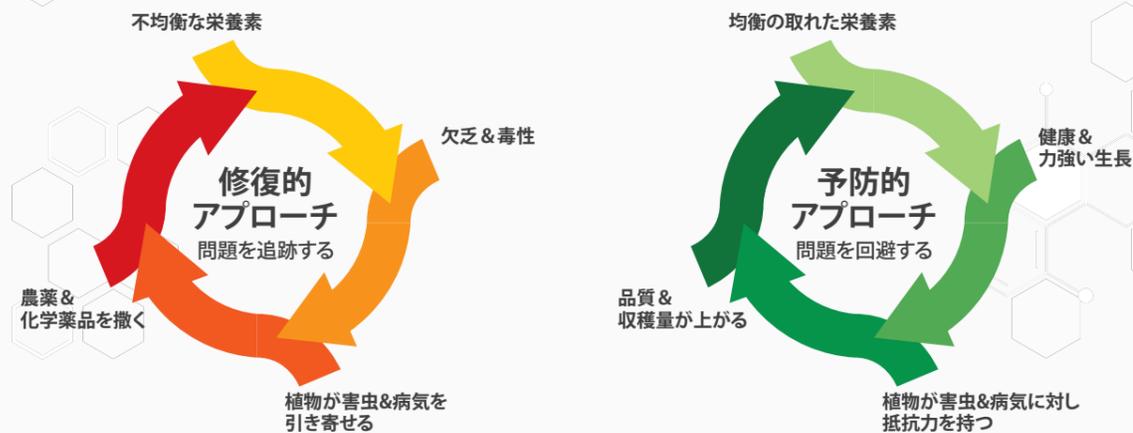
最初の段階として、根が出て、これが生長し、花を咲かせます。さらに細かく分類すると、根が出て、これが生長し、芽を出し、開花し、実をつけ、花芽が分化し、成熟します。生長を最大限に高めるため、各段階において、均衡が取れた特定の栄養素やミネラルの摂取が求められます。

植物の栄養摂取がうまくいっていない場合、その発育段階に適した促進剤を与えられてない可能性があります。

これらの吸収されなかったミネラルが培地中に沈殿し、微生物やその他のミネラルと相互に作用を及ぼし合い、多くの場合、欠乏や肥料焼けが生じます。

植物は、それぞれわずかに異なっています。ホウレンソウなどの葉の多い緑色植物が必要とする栄養素と、リンゴの木が必要とする栄養素は、全く違います。多くのグロワーは、すべての問題を解決する「特効薬」を求めますが、自然界に特効薬などないのです。

予防vs修復 = よりよい結果



収穫量に悪影響を及ぼす、よくある過ち

多くのグロワーは、開花段階において、リン系促進剤やカリウム系促進剤を撒きます。これにより、栄養摂取に重大な問題が生じ、収穫量、品質が下がってしまいます。ほとんどの植物の場合、成長期と開花初期は、少量のカリウムさえ与えれば十分なのです。カリウムを必要とするのは、熟成・成熟期(開花後期)です。

吸収されずに残り、培地中に沈殿したカリウムは、窒素、カルシウム、マグネシウムを「押し出し」ます。これらが、よく見られる欠乏症状です。私たちは、自然の法則を配慮し、適切な発育段階において正しく均衡の取れた栄養を補給することで、これらの問題を回避することができます。

栄養素の拮抗作用

特定の栄養素がどのようにして相互に作用し合うのかを理解することが重要です。これらの相互作用を理解していないと、欠乏を改善しようとして特定の栄養素を過剰に補給してしまうかもしれません。

すべての欠乏の原因が、栄養素の不足というわけではないのです！例えば、カルシウム欠乏が起こっているとき、カルシウム濃度が低いことが要因であると診断される場合もあれば、高濃度の硝酸塩が存在していることが要因になっている場合もあります。硝酸塩がカルシウムを「押し出し」、吸収が阻害されるのです。

そういうわけで、硝酸塩を多く含む無機態窒素ではなく、有機態窒素を使用するべきです。現代の合成肥料の多くの主な含有物は、硝酸塩、またはその他塩ベースの窒素となっています。

縁腐れ、栄養素の拮抗作用、植物の生長不良を起こすよくある原因は、肥料塩です。

栄養素の拮抗作用を見ると、特定の成分を過剰投与することにより、どのようにして肥料焼けを起こしたり、他の栄養素に取り代わるのかが分かります。以下の表は、成分の相互作用を示したものです。栄養素の拮抗作用について理解すれば、欠乏や毒性の診断は、より難しくなりますが、最終的に、より正確な診断を行うことができます。

過剰となった成分	通常影響(作用)を受ける栄養素
窒素	カリウム、カルシウム
カリウム	窒素、カルシウム、マグネシウム
リン	亜鉛、鉄、銅
カルシウム	ホウ素、マグネシウム、リン
マグネシウム	カルシウム、カリウム
鉄	マンガン
マンガン	鉄、モリブデン、マグネシウム
銅	モリブデン、鉄、マンガン、亜鉛
亜鉛	鉄、マンガン
モリブデン	銅、鉄
ナトリウム	カリウム、カルシウム、マグネシウム
アルミニウム	リン
アンモニウム・イオン	カルシウム、銅
硫黄	モリブデン

上記の表は、植物にミネラル欠乏または毒性の兆候が見られた場合に、真の問題点を見つけるための参照ガイドとして使用してください。

リンが過剰となった場合は、リンが植物により多くの窒素を運び、栄養素が不均衡な状態になります。同時に、亜鉛、鉄、銅が制限されます。培地中の栄養素を均衡が取れた状態にすることで、最適の栄養が実現します。

これらの問題は、グロウワーが、さまざまな会社の種々の製品の中から独自の「特別な」栄養法を創り出そうとする場合に起こりがちです。植物栽培者が科学に長けていない限り、過剰投与、特定の栄養素の欠乏を引き起こします。

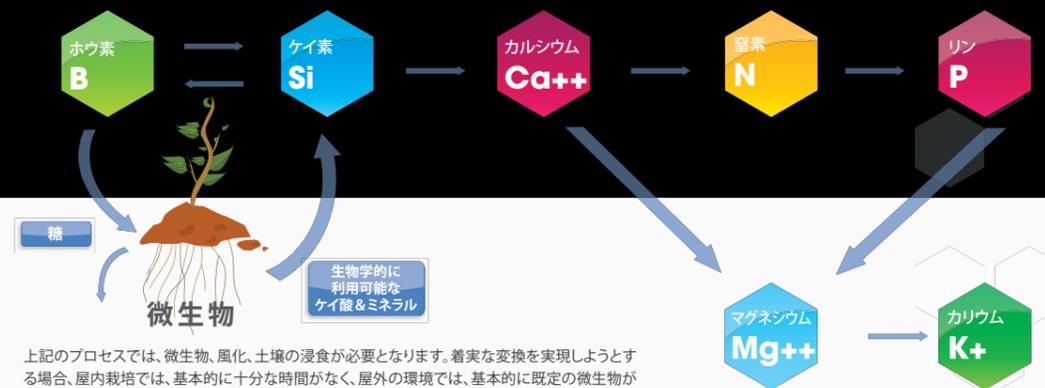
植物は、あっという間に欠乏や肥料焼けを起こし、その結果、収穫量、品質が下がってしまいます。均衡の取れた、高品質で、よくまとめられた栄養体系を使用すれば、植物の持つ遺伝子的潜在能力を最大限に高めることができます。

1. 栄養素の拮抗作用について理解すれば、より正確な診断を行い、問題を回避することができる。
2. ほとんどの栄養素は、通常相互に作用を及ぼし合うが、必ずしもそうとは限らない。シーケンシングの最初の部分を壊せば、残りの部分も壊れてしまう。最初の部分を修復すれば、残りの部分はうまく運んでいく。
3. 何か問題がある場合、最初から始める。
4. アプタスは、3つの核となる自然に基づくテクノロジーを活用している。これにより、生物学的利用能(バイオアベイラビリティ)や栄養素の輸送を最適化し、問題を回避することができる。

生化学的シーケンシング

植物には一定の生化学的栄養摂取シーケンシング(順序)があるということをしかりと理解しましょう。これは、ホウ素から始まり、これが活発に働き、新たな生長の場で植物全体に糖を送り込みます。根圏内の新たな生長の場で、植物が、培地内に糖を浸出させます。これらの糖が微生物のエサになります。

そして、風化の助けを借りて、ケイ酸塩を、ケイ化と呼ばれるプロセスを経て、生物学的に利用可能なケイ酸に変換させます。ケイ酸は、植物のカルシウム・窒素・マグネシウム・リン・カリウム摂取量を調節してくれます。



上記のプロセスでは、微生物、風化、土壌の浸食が必要となります。着実な変換を実現しようとする場合、屋内栽培では、基本的に十分な時間がなく、屋外の環境では、基本的に既定の微生物が存在していません。生長を最大限に高めるには、補給が必要となります。

屋内栽培でよくある栄養上の問題として、カルシウム欠乏が挙げられます。なぜかと言うと、カルシウムは、肥料養生法でよく使用される多くの他のミネラルと相互に作用を及ぼし合うからです。加えて、カルシウムに対する拮抗作用は、過剰な窒素・カリウム・アンモニアをベースとした化合物によく見られます。

上記の表を見ると、カルシウムはシーケンシング(順序)の最初に近いことが分かります。

カルシウム摂取が制限される場合、その他すべての栄養素の摂取、利用可能性に影響が出ます。カルシウム欠乏についてその他の問題が多数ありますが、後ほど取り上げます。

カルシウムの利用可能性(アベイラビリティ)と摂取を高める最善の方法(アミノ酸とのキレート化を除く)の1つとして、ケイ酸の形でケイ素濃度を最適化することが挙げられます。

L-アミノ酸＋ミネラル

アミノ酸は、地球上のすべての生命体の構成要素であり、生体系の多くの重要な機能に関与しています。アミノ酸がなければ、生命体が形成されることはなかったし、存在できなくなります。したがって、アミノ酸は私達生き物にとってかなり重要であると言えます。これから、植物の発育においてアミノ酸が果たす特定の働きとは何かについて考察していきますが、まずアミノ酸とは何かについて考えていきます。

既知のものだけで、500種類にも上るアミノ酸が存在しており、その分類法は多岐にわたります。私たちの目的上、シンプルにしておきます。

アミノ酸について理解するための最も重要な概念は、L-アミノ酸(左利き)とD-アミノ酸(右利き)の違いです。これは、少し専門的になりますが、科学にはいまだに答えが出ていないことが多くあります。今私たちが分かっていることは、自然(生命体)によると、使用する(使用できる)アミノ酸は、左利きのもの、またはL-アミノ酸(ごく稀な例外を除く)のみとなっているということです。

健全に繁栄する生態系に伴う自然の土壌環境において、植物は、有機物を腐敗させることによりL-アミノ酸を獲得します。必要となれば、適宜これを合成します。しかし、残念ながら現代の農業の農法により健全な土壌微生物がいなくなってしまうため、自然由来のL-アミノ酸の濃度は十分であるとは言えません。植物がアミノ酸の生成にエネルギーを費やさなければならぬれば、より望ましい、品質や収量を上げる機能にエネルギーを費やせなくなります。

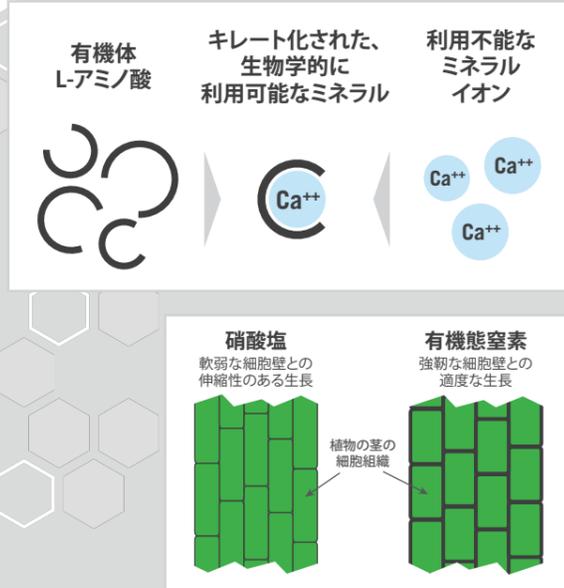
L-アミノ酸を植物に与えるだけでは十分とは言えません。L-アミノ酸が植物内でその重要な機能を発揮するためには、L-アミノ酸が生物学的に利用可能(アベイラブル)である必要があります。根または葉の細胞組織を通じて吸収するために、L-アミノ酸を自由な形で、またはペプチドとして適用する必要があります。もし、組み合わせられ、長鎖になれば、分子が大きくなり、植物の細胞組織に浸透することができません。

ケイ酸＋微量元素

植物の表皮細胞内に備蓄されたケイ素は、うどん粉病や腐敗カビなど、侵入してくる真菌の浸透に対する障壁(バリア)の役割を果たします。病原菌は、葉に浸透するために、葉のワックス組織を通り抜け、その後シリカ(二酸化ケイ素)ミネラルのこの硬い胴体層に浸透し、やがて細胞壁に辿り着きます。

理解すべき最も重要なことは、シリカが病原菌を死滅させる訳ではないという事です。菌類胞子の攻撃をブロックすることで、植物は自らの健康と力強さを保ちます。これこそが、最善の予防的アプローチであり、自然が好む方法です。

また、説得力のある研究があり、これによると、植物は、抵抗、修復しようとして、虫、真菌または破損部分などの攻撃ポイントやストレスポイントにケイ酸を余分に送り込みます。このことはまさに、私たちが怪我をした時に、血液中の血小板が傷口に集まって、傷が治癒することと似ています。余裕のあるケイ素備蓄が、より強固な細胞組織を作り出してくれるのです。



L-アミノ酸の機能

- ・葉緑素の生成を安定させる
- ・害虫や病原菌に対する抵抗力
- ・種々の酵素系に影響を及ぼす
- ・有機態窒素の豊富な供給源を提供する
- ・より高い栄養素含有量、サイズ、風味、色
- ・開花を刺激する
- ・優れた結実

栄養上

栄養摂取の増大、均衡
植物の樹液に圧力をかけ、栄養素が植物の維管束系を通じてよく流れるようにします。植物の細胞組織内での栄養素の濃度が上昇することにより、糖度が上がり、自然に害虫が寄り付かなくなります。

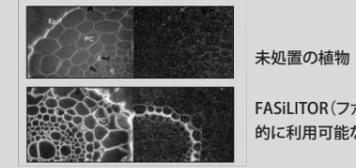
機構上

構造、ストレスに対する抵抗力を構築
ケイ素を細胞の外部層に直接充填し、硬い障壁(バリア)を作り出し、しっかりとした構造にします。物理的に強固な植物は、自然に害虫、病原菌、環境ストレスに対して抵抗します。

免疫

植物の免疫系を刺激
免疫化合物の生成を引き起こすとともに、ケイ素を攻撃ポイントに引き寄せ、細胞組織を再構築し、強固なものにします。この効果を引き出すためには、ケイ酸をできるだけ継続して補給する必要があります。

細胞壁の内側にできた機構上の障壁(バリア)



サトウキビ・ストークボラーの幼虫に与える影響(南アフリカ)



ケイ酸が真菌症に与える影響



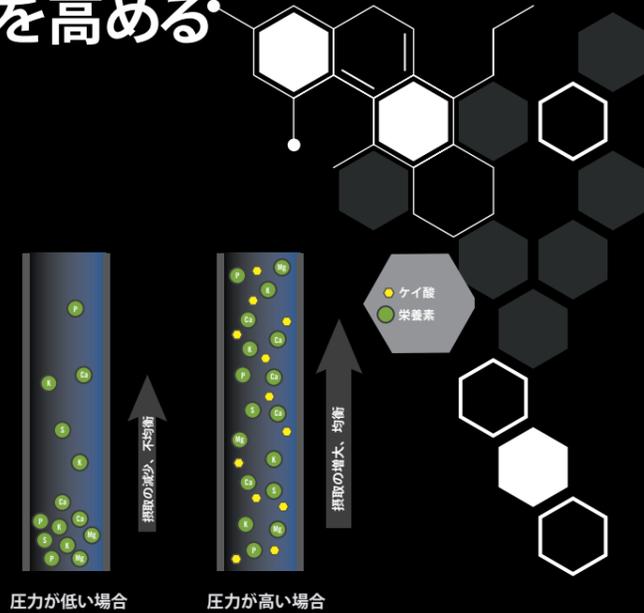
栄養素の摂取、吸収、利用を高める

ケイ酸がその他栄養素の摂取に与える影響には驚くべきものがあります。植物の樹液を通じてその他の「車両」を引っ張る列車のエンジンだと考えてください。ケイ酸は、特に、カルシウムのような、重く、動かないミネラルの輸送を向上させることに長けています。

ケイ酸は、「粘着性のある」流体分子です。ケイ酸があると、維管束系の圧力は(私たちの循環システムのように)上昇します。砂の微粒子(栄養素)が詰まったホースを想像してみてください。水(植物の樹液)がぼたぼた落ち、ホースの中を移動していけば、ほとんどの粒子は、その場に留まります。しかしもし、水圧が上昇し、流量が多くなると、より多くの砂の粒子(栄養素)はホースから押し出されるのです。

植物には、私たちのような筋肉がありません。その代わりに吸引、圧力、分子相互作用により、成分が植物の周りを移動します。合成化学肥料や過剰な水やりによって圧力が低下することにより、分子がより重くなり、動かなくなってしまうのです。逆に圧力を上げれば、ミネラルはよりたやすく植物の中を移動していきます。

内側に高い圧力を維持できると、さまざまな形や大きさの全てのミネラルが、より円滑に植物の中(ミネラルが必要とされる場所)を移動していきます。この維管束の圧力は、特に、多分枝を有する大きな植物にとって重要となります。なぜかと言うと、複雑で、遠くまで続く経路に栄養素を送り込むためには多くのエネルギーが必要となるからです。



ケイ酸と相乗作用を持つ微量元素

ケイ酸は、健全な土壌環境で見られる、自然発生の化合物です。ケイ素は、地球上で2番目に多く存在するミネラルではありますが、一般的な形(カリウムケイ酸塩、カルシウムケイ酸塩、シリカなど)では、容易に生物学的細胞組織に吸収されません。ケイ素は、細胞壁を浸透することができないような大きな分子でよく見られます。

農業に使用する場合の最も一般的なケイ酸の形は、カリウムケイ酸塩(K₂SiO₃)とカルシウムケイ酸塩(Ca₂SiO₄)です。自然発生のケイ素の多くは、シリカ(SiO₂)の形をしています。これらの形は、未処理の状態だと、生物学的に植物に利用不能となっています。

ケイ素が根に吸い上げられ、細胞組織に行きわたる前に、まず微生物が、ケイ化と呼ばれるプロセスによりこれをケイ酸に変換させなければなりません。この自然のプロセスは、ゆっくりとしており、相当量が発生するまでに数週間から数か月かかることがあります。

これを屋内の施設園芸などで適用する場合、スピードと生物学的利用能(バイオアベイラビリティ)が重要になってきます。しかし多くの場合、作物が生長し収穫されるまでは数週間から数カ月を要します。また、培地は一度使用すると大抵の場合は廃棄、または滅菌処理を行います。これでは微生物は死滅し、ケイ化のプロセスも台無しになってしまうのです。

なぜ現代の農業において、このことが議論されてこなかったのか?

これを受けて、研究において比較群を持つことはほぼ不可能であるという事実により、真の科学研究は困難であると言えます。加えて、ケイ素は、植物の生長にとって「不可欠」であるとは考えられていません。ケイ素が有益な栄養素として認識されるようになったのはごく最近のことです。しかし、ケイ素の持つ広範囲性を考慮すれば、注目されるのも当然のことと言えるでしょう。

ケイ素は、植物の発育にとって不可欠であるとは考えられていませんが、ケイ素が植物に与える影響には驚くべきものがあります。このことから、生物学的に利用可能なケイ素を使用しなければ、植物が本来持つ潜在能力を最大限に高めることができないと言っても過

言ではないでしょう。

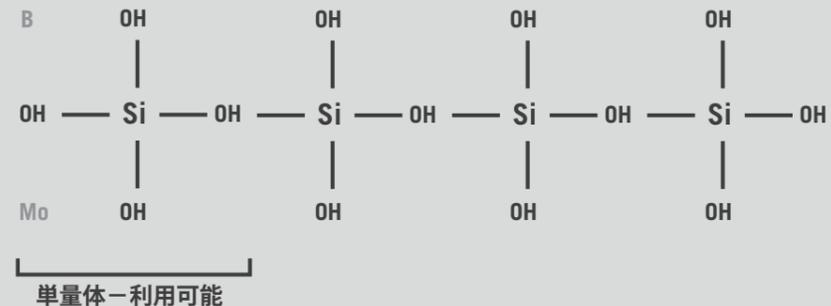
グローワーで自身の農園に問題を抱えているにも関わらず、生物学的に利用可能なケイ素を使用していないなら問題解決は簡単かもしれません。ケイ素は、間違いなく乾燥重量を増やし、植物の細胞組織を強くし、均衡の取れた栄養摂取を促進し、同化(吸収)、あらゆる形の生物的・非生物的ストレスに対する免疫や抵抗を増やします。

あらゆるグローワーは、ケイ素の持つ驚くべき力を理解し、自身の栽培計画の中で常用して十分にメリットを享受することが大切です。

ケイ素摂取の秘訣

ケイ素は至るところに存在していますが、植物にはほぼ利用不能です。自然界では、微生物が、利用不能な形をしたケイ素をケイ酸に変換します。これが、唯一の生物学的に利用可能(バイオアベイラブル)な形をしたケイ素です。このプロセスは、非常にゆっくりとしており、多くの要素に依拠しています。そのため、グローワーがケイ素を補給することはできても、ケイ素の本当の恩恵を受けることは難しいのです。

不純物が入っていないケイ酸は、FASILITOR(ファシリター)で行っているように安定させると、ポリマー型(多量体型)で「充填」されます。「容器を開ける」と、単量体型に変わり、これにきれいな水を加えると、植物内に入り、栄養素(ホウ素やモリブデンなど)を運ぶことができるようになります。ケイ酸は、時間がたつと、再び重合します。そのため、フレッシュな状態の栄養素を混ぜ合わせ、早急に施肥することが重要なのです。



FASILITOR (ファシリター)

栄養マネージメントと植物強化を図る促進剤

FASILITORについて

APTUSのフラッグシップ商品であり、特許技術の製法を用いて製造されたFASILITOR(ファシリター)は、高濃縮で高純度の即効性のあるシリカ系添加剤です。他のシリカ系添加剤とは一線を画し、特殊フォーミュラが葉脈の圧を高めながら植物全体に必須ミネラルを充満させ、節間の狭い堅牢で質の高い組織形成をおこないます。植物はケイ素を吸収し、葉の表面などにシリカ(SiO₂)として沈着させます。このシリカの沈着は、高温や乾燥、倒伏などの非生物的ストレスや、害虫や病原菌などの生物的ストレスから植物を保護する働きを持っています。FASILITORに含まれる特許技術の安定した濃度のモノマーケイ酸粒子が植物の生物学的利用能(バイオアベイラビリティ)を高め、植物の質を向上させると同時に収量も増加させます。

FASILITORについての知識

ケイ素は害虫攻撃の痕跡、細胞壁、組織形成など、植物内の必要とされる場所へ生物学的に利用可能(バイオアベイラブル)なシリカを提供します。さらにFASILITORのケイ素フォーミュラは細胞形成の前駆体、エネルギー(糖)の移動、花つけに必要とされる組織全体にホウ素(B)を均等に分配してくれます。FASILITORの3番めの微量元素はモリブデンです。モリブデンは、硝酸塩をアミノ酸製造に使用される化合物に変換する植物内での酵素プロセスに必要な成分であり、植物内で無機りんを有機形態に変換する作業、大気中の窒素を土壌に固定させるバクテリアにとっても非常に重要です。

FASILITORが使用される理由

- 温度、風、干ばつなどの非生物的ストレスへの耐性向上。
- 害虫攻撃や病原体などの生物的ストレスに対する抵抗力増強。
- 植物の栄養素摂取率、吸収率、利用率を最大化。
- 細胞構造と表皮層が強化され、より分厚い組織を形成(乾燥収量の増加)。
- 新たな枝へのミネラル移行を調整することにより節間の間隔を狭める。
- 培地に残る過剰なミネラル分の取り込みを制限することにより塩分蓄積などの塩害を防ぐ。
- ケイ酸とカルシウムを主成分とする分厚い細胞壁を形成することにより、葉の過剰な水分蒸発を防ぐことが可能。

使用方法

他の肥料や添加剤を入れる前に、リザーバータンクの水にFASILITORを混ぜてください。これはモノマーケイ酸粒子を安定させる為に重要なことです。FASILITORの効能を損なわないためにも注意してください。

施肥量について

補給方法	分量
通常の補給	1リットル当たり0.15ml
徒長抑制開花	1リットル当たり0.3ml
葉面散布	1リットル当たり1ml



FASILITORの主成分

- ケイ酸 - 植物体内のミネラル転流※1調整、細胞壁の強化、生物/非生物的ストレスの軽減害虫攻撃や病原体などの生物的ストレスに対する抵抗力増強。
- ホウ素 - 細胞壁形成の前駆体となる重要な要素、植物のエネルギーとなる糖の転流役となり、開花や結実に有益な効果をもたらす
- モリブデン - 植物体内の硝酸還元酵素の主要成分であり、根粒菌の窒素固定の関与と窒素の代謝に関わる重要な役割を果たす。

※1 転流とは、植物体内で、吸収した栄養素や光合成でできた栄養やその代謝産物が、ある組織から他の組織へと運搬されることをいいます。

使い方のコツ

スポイトやシリンダーなどの計測器に付着した汚れによりFASILITOR本液を汚染しないよう、計量カップに注いで量を測る方法をおすすめします。使用量が少量でどうしてもシリンダー等を使用する必要がある場合は、シリンダーの浸水部分を除菌消毒するなど清潔にしてからご使用ください。

FASILITORは常に植物内の様々なミネラルの移動を活発にさせ、効率よい組織形成を行うことで、よりコンパクトで堅牢な植物体を作る手伝いをします。この成熟した堅牢な成長は、各ミネラルとその密度の増加により完璧な組織形成を行えた証と言えます。

もしあなたの植物が栄養欠乏症を起こしている場合、FASILITORが問題を解決してくれる場合があります。ケイ酸の働きで足りない栄養素を土壌から拾い集め、再び健康な成長へと導き、毒となるものを体内から排除してくれます。



STARTBOOST (スタートブースト)

根の生長や生殖生長を刺激する促進剤

STARTBOOST について

FASILITOR (ファシリター) とともに、STARTBOOST (スタートブースト) は、アプタス・プレミアムコレクションの基本となる製品です。

アプタスSTARTBOOSTは、2つの自然成分、フミン酸とタンパク質分解物からできています。

これら自然成分の相乗効果により、多くの栄養成分が細胞膜を通して輸送される一方で、培地中の毒性成分の濃度が下がります。STARTBOOSTは、自然・初期生長のためのL-アミノ酸由来の有機態窒素を補給します。また、種子や挿し木の繁殖、根の生長にとっても効果があります。

STARTBOOST についての知識

L-アミノ酸由来の有機態窒素により、肥料焼けや過剰投与のリスクなく、力強い生長や光合成が促進されます。天然L-アミノ酸は幅広いスペクトルを持ち、培地中のバクテリアに有益な刺激を与え、その数を増加させます。

フミン質は、栄養摂取や培地中の根系の相互作用に影響することにより、植物生理機能に対しプラスの影響を与えます。

土壌中の種々の化合物との相互作用により、有機物・ミネラル構成要素から無数の複合体が生成されます。これらの複合体が生成されることで化合物が溶解、結集し培地中に送り込まれます。このフミン質との一連の複雑な相互作用が、土壌に健康的な構造をもたらす、最終的に植物の成長において効果を発揮します。

STARTBOOST が使用される理由

- ・タンパク質分解物由来の有機態窒素による、細胞組織の形成にとって強力な刺激剤。
- ・生育培地中に現在ある成分に対する天然キレート剤。
- ・自然物質の酵素消化から生じた、アミノ酸の形をした有機態窒素の補給。
- ・種子や挿し木の繁殖に有益な薬剤。

使用方法

全生育段階を通じて、施肥時にSTARTBOOSTをリザーバータンクに加えてください。開花1週目にこれを補給すると、健康を保ちながら開花サイクルに移行できます。

施肥量について

補給方法	分量
通常の補給	1リットル当たり0.25ml
苗木/接ぎ木	1リットル当たり1ml
浸根(移植根)	1リットル当たり10ml
葉面散布	1リットル当たり1ml



STARTBOOST の主成分

- ・L-アミノ酸—自然物質の酵素消化物であり、健康なバクテリアの数に刺激を与える、有機態窒素を補給する。
- ・フミン酸—土壌に健康的な構造をもたらす、培地中の種々の成分に対する天然キレート剤となる。

使い方のコツ

- ・植物の根や葉の初期生長がみられたらすぐにFASILITORと併用してSTARTBOOSTによる栄養補給を開始してください。全生育段階を通じて、継続してください。
- ・1:1000の割合で希釈し(1リットル当たり1ml)、新しい接ぎ木または播種のときから補給してください。接ぎ木または種子から栽培する培地の予浸として効果的です。
- ・移植する時、1:100の割合で混ぜたものに(1リットル当たり10ml)、植物の根を直接浸してください。
- ・有機バイオフィームが蓄積されるのを防ぎ、灌漑点滴ラインの詰まりを防ぐため、STARTBOOSTを2~3日を超えてリザーバータンクに入れたままにしないでください。



ECOZEN (エコゼン)

酵素ブースト、および微生物活性剤

ECOZEN について

ECOZEN (エコゼン) は、植物根の表面を清潔に保ち、腐敗した有機物や残りを除去するなどのさまざまな機能を持つ酵素の強力ブレンドです。これらの酵素の働きは、土壌の健全性や、根圏の活発な栄養吸収を維持していくために重要です。

ECOZENには、蓄積または沈殿した塩要素を、植物にとって使用可能な栄養に形質転換させる酵素複合体も含まれています。こうして培地のEC値(=肥料濃度値)を安定させることで、拮抗作用、ロックアップ、および根圏における病原体の問題を防ぎながら植物本来の栄養吸収力を高めてくれます。

総合的にECOZENは、APTUSのバイオアベイラブルな要素と微生物が連携して働く非常に効果的な根および土壌の改良材といえます。また、酵素によって分解された物質を更にリサイクルできる状態に処理する微生物を活性化させるマンガンを少量で含んでいます。

ECOZEN についての知識

根が成長する際は、いくつかの根が死んで新しい成長のために場所を空けます。その際、養分の吸収や微生物の発生を阻害するセルロース(でんぷん質の植物物質)が根の周りで生成されますが、ECOZENに含まれるセルラーゼがそのセルロースを分解し根元を清潔に保ってくれます。また、β-グルカナーゼ酵素複合体が沈殿した塩要素を植物が利用可能な栄養素に形質転換させるため、栄養吸収量が増えると同時に塩分の蓄積(ビルドアップ)も抑えます。

ECOZEN が使用される理由

- 培地を複数回に渡ってより長く使用できる。肥料ロックアップのリスク軽減。
- 培地のEC(導電率→肥料濃度)を安定させ塩分蓄積を防止
- 味や質に悪影響を与える塩分蓄積を抑えるため栽培サイクル後期でも使用可能
- 根圏と培地がきれいに保たれるため培養液が浸透しやすく残留物も減少

使用方法

ECOZENは残留した腐敗物を取り除き、植物が新鮮な栄養を吸収できるようコンディショナー的な役割を果たします。成長期はじめから、開花・結実期おわりまで全期間を通して使用します。ECOZENは必要に応じ週1回、2倍の強さで使用することもできます。

※ECOZENを混ぜた培養液は24時間以上貯め置きしないでください。植物に施肥する直前に混ぜることをお勧めします。

※循環式のシステムで使用する際は、培養液をり完全交換する24時間前にECOZENを混ぜて使用してください。

施肥量について

補給方法	分量
通常の補給	1リットル当たり0.25ml
週1回の施肥の場合	1リットル当たり0.5ml



ECOZEN の主成分

- セルラーゼ、βグルカン酵素複合体 - 土壌・根圏コンディショナー
- マグネシウム - 光合成に欠かせない成分

使い方のコツ

培地は複数回使用しましょう。ECOZENを高濃度(1リットルあたり1ml)で薄めた養液を流し、死んだ植物の残骸や蓄積した肥料塩を洗い流します。最も良い結果のためには、1リットルあたり1mlのECOZEN、1リットルあたり2mlのMINERAL-CALMAGを混ぜた十分な量の養液に培地自体を24時間浸しましょう。

- 品質劣化を防ぐために、ECOZENを混ぜた養液を24時間以上タンクの中に放置しないでください。基本的にECOZENは次の新しい養液を与える直前(24時間前)に使用することが最適です。
- 酵素は、特に摂氏20°C以上の環境ですぐに活発に働きます。
- 培地内の根圏を清潔に保ち、養液(肥料)の馴染み具合を最適化するため、ECOZENを週に一度は使用しましょう。



BLOOMBOOST (ブルームブースト)

開花を刺激する促進剤、品質を高める増強剤

BLOOMBOOST とは

アプタスBLOOMBOOST(ブルームブースト)は、植物の結実・開花全期間を通じて使用される添加剤です。BLOOMBOOSTには、植物に利用可能な成分である、カリウム、硫黄、ホウ素などを混ぜ合わせたものが入り、これらが一体となり、実/花、繊維塊を大きくし、品質を高めることに効果を発揮します。アプタスは、植物の生殖周期にわたり、これら3つの成分を適切な量で適切な時に補給し、収穫量を最大に高められるよう、この製品を設計しました。

BLOOMBOOSTは、生長の生殖段階における、優れた植物用オールインワンヘルス添加剤です。生育の結実・開花段階を通じてBLOOMBOOSTを使用すれば、多くの花が付き、収穫量が増え、最終生産物の香りが高まるという効果が得られます。

BLOOMBOOST についての知識

BLOOMBOOSTに入っているカリウムが、健康で繊維の多い実や花の形成に役立ちます。少量のカリウムをコンスタントに供給してくれるBLOOMBOOSTは、開花の初期段階にカリウム効果の恩恵を与えてくれる拮抗作用に関するAlbreicht博士の理論に基づきアプタスが設計したものです。

硫黄は、タンパク質、特定の植物ホルモンの生成において欠かせない構成要素であり、一部の植物に見られる特定の油、揮発性化合物の生成に役立ちます。追加で硫黄を補給すると、植物における遺伝子の自然発現が促進され、テルペンやフラボノイドを増やすことにより、香りや味わいが高まります。

BLOOMBOOSTに入っている最後の成分、ホウ素は、植物内の種々の膜の完全性を保つことに効果を発揮し、花の生長段階における構造的完全性を高めるという効果があります。

BLOOMBOOST が使用される理由

- ・開花段階における光合成活動のためのクロロフィルの健全な生成の前駆となり、健康な生長や成熟という効果が得られる。
- ・植物内の特定の油、揮発性化合物の生成において欠かせない成分を含有している。
- ・植物内の健康な生殖系の生長に役立つ。これには、多くの花を付け、ブリーダーのために健康な花粉や種子が形成されることも含まれる。
- ・トリコームやテルペンの生成が増える。

使用方法

開花段階2週目から収穫の時まで、栄養補給時に、BLOOMBOOSTをリザーバータンクに加えてください。

BLOOMBOOSTは、収穫の時まで継続して使用することが可能で、品質や風味にマイナスの影響が出ることはありません。

施肥量について

補給方法	分量
通常の補給	1リットル当たり0.2ml-0.5ml



BLOOMBOOST の主成分

- ・ホウ素 - 健康な細胞壁の生成や細胞分裂を可能にする薬剤
- ・硫黄 - 必須アミノ酸の構成要素、香り・特性促進剤
- ・カリウム - 実や花の構造をより厚くする

使い方のコツ

開花段階2週目から収穫の時まで、施肥時にBLOOMBOOSTをリザーバータンクに加えてください。

MASSBOOST (マスブースト)

カルシウム/マグネシウム、蕾の生長促進剤

MASSBOOST とは

アプタスMASSBOOST (マスブースト) は、カルシウムやマグネシウムの欠乏が起こるのを防ぎながら、力強い生長、開花、結実を刺激する、有機ミネラル植物用促進剤です。

カルシウムやマグネシウムは、容易に固着し、培地中のその他のミネラルと結合します。いわゆる、「ジャンクソルト (塩のゴミ)」を形成します。植物のカルシウムやマグネシウムの補充に注力しようとする時、この能動態習性が問題を引き起こすことがあります。アプタスは、ユニークなアプローチをとっており、PEAKBOOST (ピークブースト) やFINALBOOST (フィナーレブースト) がそうであるように、私たちが使用するカルシウムやマグネシウムには、天然のL-アミノ酸とのキレート化が行われています。これにより、通常は非常に開放的な状態であるミネラルを、植物への同化 (吸収) に直接利用できるようにしています。

カルシウムやマグネシウムを用いた他の製品のほとんどは従来のミネラル塩調整剤であるのに対して、MASSBOOSTは、植物の最適化、健康の継続につながる純粋な供給源となります。

MASSBOOST についての知識

カルシウムは、植物細胞の細胞壁の構成要素の大部分を成しており、植物の構造を成しています。カルシウムが途切れることなく供給されると、花や茎や葉が力強くなり、植物の新しい細胞組織の健全な形成が継続するという効果が得られます。

尻腐れ、落花、葉組織の壊死を防ぐには、利用可能 (アベイラブル) なカルシウムを保持することが重要です。

マグネシウムをキレート化することにより、植物内の酵素への最適な供給を可能にします。酵素が適切に働くためには、この成分が不可欠です。

マグネシウムは、クロロフィル分子の中心を成す核です。キレート化されたマグネシウムを供給すると、強固なクロロフィル生長が継続し、植物が最適なレベルで光合成を行うことができるという効果が得られます。

MASSBOOST が使用される理由

- 植物の生長に刺激を与える、L-アミノ酸由来の有機態窒素を補給することができる。
- 高い生物学的利用能 (バイオアベイラビリティ) を持ち、100%水溶性で、残留物が発生しない。
- カルシウムやマグネシウムとL-アミノ酸とを結合させ、欠乏を解消し、正す。
- 花や実の構造を改善し、強靱にする。
- 植物が特定の発育段階において必要とする生長促進剤、他の重要な天然バイオ刺激剤を追加で補給することができる。

使用方法

施肥スケジュールに従って、施肥時にMASSBOOSTをリザーバータンクに加えてください。MASSBOOSTを蕾成長促進剤として、他メーカーの施肥スケジュールで使用する場合は、開花段階3、5、7週目に、1リットル当たり0.5mlを加えてください。

PEAKBOOSTまたはミネラル肥料などのりん補給剤を混ぜる場合、まず一方を養液に混ぜたあとで、もう一方を加えてください。そうすることにより、これらを植物にとって利用不能なものにしてしまうリン酸カルシウムの生成の可能性を最小限に抑えることができます。

施肥量について

補給方法	分量
接ぎ木/苗木	1リットル当たり0.25ml
通常の補給 (生長)	1リットル当たり0.25ml-0.33ml
通常の補給 (開花)	1リットル当たり0.25ml-0.5ml
葉面散布 (維持)	1リットル当たり2ml
葉面散布 (修復)	1リットル当たり4ml



MASSBOOST の主成分

- カルシウム (Ca) - 植物細胞にとって不可欠な構造の成分
- マグネシウム (Mg) - クロロフィルの形成において中心となる成分、光合成活動の源、酵素プロセスにおける活性剤

使い方のコツ

- PEAKBOOSTとMASSBOOSTを混ぜる場合は、反作用することがあるので、注意してください。まず一方を加えて、希釈し、混ぜて、それからもう一方を加えてください。複数のリンベースの製品を使用する場合、リンやカルシウムとしてMASSBOOSTを加える際は注意してください。高濃度で結合すると、沈殿物や残留物が発生する場合があります。
- アミノ酸とのキレート化により、MASSBOOSTは、他の「代表的な」CALMAG補給剤に比べて、最大で8倍強力な薬品となっています。初期生長においてMASSBOOSTを使用する場合は、少なめの施肥量から開始して、植物の反応を見ながら、徐々に最大の施肥量まで増やすようにしてください。

PEAKBOOST (ピークブースト)

リン生長促進剤

PEAKBOOST とは

PEAKBOOST(ピークブースト)と姉妹品であるFINALEBOOST(フィナーレブースト)を併用することで、アプタスによる、花の発育と膨化用の養液ができます。おそらく、アプタスの理念の3本目の柱を最も顕著に実現するものはミネラルの拮抗作用なのですが、PEAKBOOSTでは、開花サイクルにおいて使用される大部分のリンを1つの製品に詰め込みました。この調査により、アプタスは、植物の生長サイクルの特定の段階(開花・結実期)において活発に行われるリンの供給/吸収について完全に管理することを可能にしました。

アプタスの肥料は植物の遺伝的特徴、生長サイクルにおける段階、好みの花に成長させる方法等を考慮した上で特定のリンを供給できますが、PEAKBOOSTに使われているリンは有機酸とL-アミノ酸によってキレート化されています。L-アミノ酸を加えることで、リンは植物の根を見極める能力を持ち、外部の要素により影響を受ける可能性が少なくなるといえます。

キレート化されたリンを施すと、拮抗効果にマイナス影響を与えてしまう安価で悪質なリンとカリウムを過剰に含む物質を取り除き、最適な健康状態を作り出すことができます。最適にキレート化されたリンであるPEAKBOOSTと、通常では拮抗してなくなってしまう亜鉛、鉄、銅などを併用することで収穫物の質と量に大きな違いが出ることでしよう。

使用方法

開花段階 1 週目から4 週目まで施肥時にPEAKBOOSTをリザーバータンクに加えてください。個々の品種の違いや開花期間の短長に合わせて、使用期間を調整しても構いません。

MASSBOOSTや、MINERAL-CALMAGなどのカルシウム補充剤を混ぜる場合は、まず一方を養液に混ぜた後で、もう一方を加えてください。植物にとって利用不能なものになってしまうリン酸カルシウムの発生を最小限に抑えることができます。

PEAKBOOST についての知識

- ・ L-アミノ酸由来の有機態窒素により、強固な細胞組織の形成や光合成を促進します。
- ・ リンにより、花の蕾の形成、付き、生長を刺激します。
- ・ ハイレベルなキレート化により、開花サイクルにおける微量ミネラルの吸収を促進します。

PEAKBOOST が使用される理由

- ・ 初期生長・開花段階において、生物学的に利用可能(バイオアベイラブル)な天然のリンを高濃度に補給することができる。
- ・ リンと他の栄養素との拮抗作用、肥料焼けを最小限に抑える。
- ・ 開花プロセスに与える強力な刺激効果。
- ・ 100%水溶性、有機ミネラルが残留しない。



施肥量について

補給方法	分量
通常の補給	1リットル当たり0.1ml-0.3ml
葉面散布(維持)	1リットル当たり2ml
葉面散布(修復)	1リットル当たり4ml



PEAKBOOST の主成分

- ・ 有機態窒素を供給するL-アミノ酸
- ・ 高濃度のキレート化された天然のリン

使い方のコツ

PEAKBOOSTの使用量は、開花サイクル中に徐々に増やしていきます。成熟に時間がかかる植物には、FINALEBOOSTの適応を遅らせても構いません。

成長期の植物の葉柄(葉と茎を結ぶ部分)に紫の色や筋が見える場合、成長期用肥料に1リットルあたり0.25mlのPEAKBOOSTを追加して欠乏を補正してください。また、PEAKBOOSTを1リットルに2~4mlの割合で葉面に散布することもできます。

注意: 植物に葉面散布を行う前には、照明の明るさを調整してください。



FINALEBOOST (フィナーレブースト)

花の成熟を刺激する促進剤

FINALEBOOST とは

FINALEBOOST (フィナーレブースト) と姉妹品であるPEAKBOOST (ピークブースト) を併用することで、アプタスによる、花・蕾・実の発育と膨化用の養液ができます。おそらく、アプタスの理念の3本目の柱を最も顕著に実現するものはミネラルの拮抗作用なのですが、FINALEBOOSTでは、開花サイクルにおいて使用される大部分のカリウムを1つの製品に詰め込みました。この調合により、アプタスは、植物の生長サイクルの特定の段階(開花・結実期)において活発に行われるカリウムの供給/吸収について完全に管理することを可能にしました。

アプタスの肥料は植物の遺伝的特徴、生長サイクルにおける段階、好みの花に成長させる方法等を考慮した上で特定のカリウムを供給できますが、FINALEBOOSTに使われているカリウムは有機酸とL-アミノ酸によってキレート化されています。L-アミノ酸を加えることで、カリウムは植物の根を見極める能力を持ち、外部の要素により悪影響を受ける可能性が少なくなるといえます。

キレート化されたカリウムを施すと、拮抗効果にマイナス影響を与えてしまう安価で悪質なリンとカリウムを過剰に含む物質を取り除き、最適な健康状態を作り出すことができます。最適にキレート化されたカリウムであるFINALEBOOSTと、通常では拮抗してなくなってしまう窒素、カルシウム、マグネシウムなどを併用することで収穫物の質と量に大きな違いが出ることでしょ。

使用方法

開花段階5週目から8週目まで、FINALEBOOSTをリザーバータンクに加えてください。一部の植物については、推奨施肥量の2~3倍を使用することが可能です。そうすることにより、生育最終段階における重量や品質をより高めることができます。この分量を塗布する際は、必ず、少量の植物で試してから行ってください。

FINALEBOOST についての知識

- ・ L-アミノ酸由来の有機態窒素により、肥料焼けや過剰投与のリスクを最小限に抑えながら、強固な細胞組織の形成や光合成を促進します。
- ・ 気孔開口を調整することにより、植物の蒸散系の機能を改善します。不足すると、植物が枯れてしまう場合があります。
- ・ FINALEBOOSTとBLOOMBOOST (ブルームブースト) を組み合わせると、香り、品質、テルペンの生成において、最高の役割を果たす硫黄を多量に補給することができます。

FINALEBOOST が使用される理由

- ・ 実と蕾の成熟を刺激する。
- ・ 栄養価が高くしつかりとした作物になる
- ・ 糖やアミノ酸の生成を増やすことにより、作物の品質を高める。
- ・ カリウムと他の栄養素との拮抗作用、肥料焼けを最小限に抑える。
- ・ 開花・結実プロセス、育生最終段階に強力な刺激を与える
- ・ 100%水溶性、有機ミネラルが残留しない。

施肥量について	
補給方法	分量
通常の補給	1リットル当たり0.1ml-0.67ml
葉面散布(維持)	1リットル当たり2.5ml
葉面散布(修復)	1リットル当たり5ml



FINALEBOOST の主成分

- ・ カリウム - 植物の蒸散の調整剤、繊維塊増強剤、酵素活性化剤
- ・ 硫黄 - 必須アミノ酸の構成要素、香り・特性促進剤

使い方のコツ

- ・ 開花サイクルを通じて、初めからPEAKBOOSTを併用しながら、FINALEBOOSTの施肥量を徐々に増やしてください。FINALEBOOSTを増やしたときは、PEAKBOOSTを減らすようにしてください。
- ・ 遺伝的に開花期間の短い作物に施肥する場合、PEAKBOOSTからFINALEBOOSTへの移行を早め、収穫4~5週前にはPEAKBOOSTを使用しない状態にしてください。
- ・ 葉面の場合: 自然の状態が開花している作物に硫黄の散布は好ましくありません。



MINERAL-CALMAG

(ミネラル・カルマグ)

カルシウム・マグネシウム緩衝剤

MINERAL-CALMAG とは

MINERAL-CALMAG(ミネラル・カルマグ)は、植物に必要な不可欠な窒素、カルシウム、マグネシウムを含有し、なおかつ利用可能(バイオアベイラブル)な形をした100%水溶性の添加剤です。ココ、パーライト、ロックウール、水耕または循環型システムなどの無土壌栽培を行う場合や、フィルターでろ過した水を利用する場合に緩衝材の役割を果たし、よく起こる欠乏症状を防ぐよう設計されたものです。生育の生長・開花段階のすべてを通じて使用することが可能です。

液体のBASE(ベース)にはカルシウムが入っていないため、MASSBOOST(マスブースト)またはMINERAL-CALMAGのいずれかと併用する必要があります。どちらのAPTUSカルマグ添加剤を使用するかは、栽培方法や採用する施肥スケジュールによって決めることになります。

MASSBOOSTは、有機ミネラル製品なので2~3日を超えてリザーバータンクに入れたままにすると、有機バイオフィルムが蓄積されてしまいますが、その中には植物に有益なL-アミノ酸が含まれています。一方、MINERAL-CALMAGは、とてもクリーンな100%ミネラルであり長期間リザーバータンクに放置しても成分は損なわれません。グロワー自身が選んだカルマグ添加剤を葉面散布することも可能です。MINERAL-CALMAGには、優れたpH安定化能力があります。グロワー自身が選んだカルマグ添加剤を使用し、リザーバータンクや循環システムを長く稼働させることができます。

MINERAL-CALMAG

についての知識

現代の室内栽培で見られる負荷の高い灌水方法は、ココナッツ繊維をベースとした培地に高濃度のカリウムやナトリウムを蓄積させてしまいます。こうした過剰なカリウムやナトリウムは拮抗作用や肥料焼け(ロックアウト)を生じさせ、植物内の栄養欠乏が起こってしまいます。

栄養素を混ぜ合わせることで、植物が健康な生長のために十分に最適化された状態になり、カリウムやナトリウムの変化する過剰分に対する許容量は考慮されません。

このため、ミネラルの拮抗作用が生じ、マグネシウムの摂取が妨げられ、不健全な生長や欠乏を引き起こしてしまうのです。

MINERAL-CALMAGは、この拮抗による取り代わりを避けるために必要な緩衝機能を供給し、継続的な灌水により失われるカルシウムイオンの代わりとなります。

MINERAL-CALMAG

が使用される理由

- ・1リットル当たり0.4ml-1mlの割合で希釈して使用でき、高濃度かつ簡単である。
- ・最上等級の利用可能(バイオアベイラブル)な生ミネラルを使っており、栽培システムにとって完全に最もクリーンでカルシウム・マグネシウムを供給する。
- ・ココナッツ繊維をベースとした培地が栄養的不均衡の源になることを防ぎ、作物の生育の開花段階に安定を与える。
- ・室内栽培においてみられる、継続的な灌水により失われるカルシウムイオンの代わりとなる。
- ・不均衡によりカリウムの過剰が生じたときに押し出されるマグネシウムを補充する。

使用方法

使用する際は、ボトルをよく振ってください。FASILITOR(ファシリター)を使用する場合はFASILITORから混ぜてください。次に、MINERAL-CALMAGを加え、よく混ぜてから、残りの製品を加えてください。

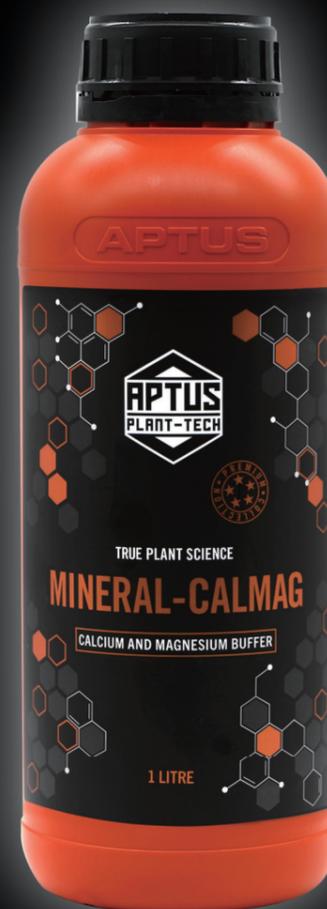
土壌に使用の場合:週に1回使用してください。

ココ/無土壌/水耕栽培に使用する場合:水やり時に、アプタスBASEと併用してください。

アプタス製品以外のリンを含有した製品を追加で使用しないでください。

施肥量について

補給方法	分量
2パート式のNPK肥料と一緒に	1リットル当たり0.4ml
BASE(ベース)、都市用水と一緒に	1リットル当たり0.6ml
BASE(ベース)、逆浸透(RO)水/軟水と一緒に	1リットル当たり0.8ml-1ml



MINERAL-CALMAG の主成分

- ・窒素(N) — 光合成において不可欠な成分。植物のアミノ酸の不可欠な構成要素
- ・カルシウム(Ca) — 植物細胞にとって不可欠な構造の成分
- ・マグネシウム(Mg) — クロロフィルの形成において中心となる成分、光合成活動の源、酵素プロセスにおける活性化剤

使い方のコツ

アプタスBASEにはカルシウムが含まれていないため、カルマグ添加剤が必要になります。欠乏症の発生を避けるため、MINERAL-CALMAGまたはMASSBOOSTのいずれかと併用してください。

栄養素を混ぜ合わせる際、PEAKBOOSTのようなリン(P)サプリメントをよくかき混ぜずに直接MINERAL-CALMAGに加えることを避けてください。各製品を加える度にきちんとかき混ぜることで、局所的な沈殿を最小限に抑え、混合栄養液の品質を維持できます。多くの製品を使用する週は、利用可能な窒素(N)の量が増えることがあります。BASEを使用していない場合、または2パート式、3パート式のベース肥料を使用している場合、窒素を含む部分を10~20%減少させることを考慮するとよいでしょう。

BASE (ベース)

液体完全肥料

BASE とは

BASE (ベース) リキッドは、100%ミネラルベースの肥料であり、あらゆる生育培地、水耕栽培システムに対応しています。BASEは、生長の初期段階から結実・開花段階の終わりまで使用できる唯一のベース栄養製品です。他社の競合製品の場合だと最大で4種類(グロウ、ブルームともにA/Bの2種類ずつ)のボトルを購入する必要があるのに対し、BASEは、1パート式の液体肥料で、生長と開花の両方に使用することができます。

BASEは、使用方法も簡単で、植物の生長サイクルを通じて使用できるようになっています。MASSBOOST (マスブースト) またはMINERAL-CALMAG (ミネラル・カルマグ) のいずれかに、1リットル当たり1ml-2mlの割合で加えるだけです。希釈割合は低いながらも、広範囲なpH値でのミネラルの安定性を維持することができます。どのような栽培法を行ってようと、BASEを気に入っていただけでしょ。

BASE についての知識

BASEは生長・開花の全期間を通じて、植物の生育に必要な多量成分、微量成分を補給します。不必要に培地を汚染してしまうパラスト塩や塩化物が含有されることのないよう、厳選した原料を使用しています。

これら不純物が含有されていないため、培養液から導き出されるEC値により、正確な肥料濃度を把握することが可能になります。

BASEにはカルシウムが入っていないため、MINERAL-CALMAGまたは MASSBOOSTのいずれかと併用する必要があります。

BASE が使用される理由

- 使用方法が簡単—生長段階と開花段階用に特別に設計された、1パート式のNPK肥料。
- 推奨希釈割合: 1リットル当たりわずか1ml-2ml (全成長サイクルを通じて) と極少量。
- コストパフォーマンスがよく、質が安定している。
- 土壌、ココ、パーライト、水耕、ピートモス、ロックウールをベースとしたあらゆる主要な培地に対応している。
- パラスト塩や塩化物が入っておらず、培地中におけるジャンクソルト (有害な塩分) の生成を最小限に抑える。

使用方法

成長期間と開花期間の間、アプタスBASE リキッドをリザーバータンクに加えてください。

施肥量について

補給方法	分量
通常の補給	1リットル当たり1ml-2ml

BASE の主成分

- 窒素—クロロフィルにとって不可欠な成分、植物のアミノ酸にとって不可欠な構成要素
- リン—花の形成を高める; 根の生長の刺激剤
- カリウム—植物エネルギーの単位であるATP (アデニン三リン酸) の核となる構成要素; 植物の蒸散の調整剤
- マグネシウム—光合成において欠かせないクロロフィル分子の中心を成す核
- ホウ素—健康な細胞壁の形成において欠かせないもの
- モリブデン—無機態リンを、植物内で有機態リンに変換させるもの
- 鉄—クロロフィルの形成において欠かせない構成要素であり、重要な酵素の形成において欠かせないもの
- マンガン—根の生長に不可欠な薬剤; 根圏で発生した病原菌に対する抵抗力となるもの
- 亜鉛—植物の生長を調整するオーキシンの形成において欠かせない構成要素
- 銅—酵素反応の活性化剤

使い方のコツ

- 種子から栽培を始める場合、最初の葉の生長が確認できたら、MASSBOOSTまたはMINERAL-CALMAG、STARTBOOSTと共に、1リットル当たり0.5mlの割合で希釈して使用してください。植物が根付き始めたら、施肥量を1リットルあたり1mlに増やしてください。
- 同じ灌水システム下において活発に開花・結実していたり、生長旺盛な植物を育てていたりする場合は、施肥量を1リットルあたり2mlまであげることが可能です。ただし、植物にあたるまえにECレベルが許容範囲内であることを確認してください。



BREAKOUT POWDER (ブレイクアウト・パウダー)

リン&カリウム生長促進剤

BREAKOUT POWDERとは

BREAKOUT POWDER (ブレイクアウト・パウダー) は、花付きを良くし、花房を膨化させる粉末肥料です。使用方法が簡単で小規模～大規模グロウワーに大きな恩恵をもたらします。BREAKOUT POWDERは、最高品質のリン、カリウム、硫黄の水溶性濃縮液を使用して調合されており、収穫量を増やし、味わいを良くする効果があります。

BREAKOUT POWDER についての知識

BREAKOUT POWDERは、PEAKBOOST(ピークブースト)やFINALEBOOST(フィナーレブースト)の同等品ではありません。APTUSが警戒するミネラルの拮抗作用であるリンとカリウムの分離は、この製品では起こりません。BREAKOUT POWDERは費用対効果の高い水溶性開花ブースト剤をお探しのグロウワーに、最高品質のオプションを提供します。

BREAKOUT POWDERは、リンとカリウムの両方の集約的な供給源となるリン酸-カリウムからできています。これらの成分は植物のエネルギー生成や光合成活動において絶対に欠かすことのできないものです。これに加えて硫酸カリウムや硫酸マグネシウムが含まれており、収穫物の香りや味、品質を高めてくれます。

BREAKOUT POWDER が使用される理由

- 低価格でありながら、重要となるリン、カリウム、硫黄の優れた供給源となる。
- 非常に低い希釈割合(100リットル当たり100グラムまで)で使用することができ、経済的である。
- あらかじめ100グラム入りの小袋に分けられているため計測が簡単で、小袋半分(100リットル当たり50グラム)、または1袋全部(100リットル当たり100グラム)を入れるだけでよい。
- 硫黄の強力な供給源となり、これにより、成熟段階における色味や風味がよくなる。

使用方法

BREAKOUT POWDERをリザーバータンクに直接入れることもできますが、計量したBREAKOUT POWDERと少量の水をバケツや液体容器に入れ、あらかじめ混ぜて溶かしてから入れると、より全体に攪拌されます。

施肥量について

補給方法	分量
通常の補給	1リットル当たり0.25~1g



BREAKOUT POWDERの主成分

- リン: 光合成ユニットのエネルギー元となり、作物全体の品質を高める
- カリウム: 光合成エネルギーの生産に不可欠な成分で、植物の水分量とCO2消費量を調整する。
- 硫黄: 植物のタンパク質の重要な成分で、特定の植物のオイル生成に不可欠

使い方のコツ

- PEAKBOOSTまたはFINALEBOOSTと一緒に併用しないでください。リザーバータンクにBREAKOUT POWDERを入れたあとは、必ずECをチェックして許容範囲内であることを確認してください。もし必要以上に肥料濃度が濃くなってしまった場合は、真水でEC値を調整してください。

SYSTEM-CLEAN (システム・クリーン)

植物用の安全な灌漑ラインクリーナー

SYSTEM-CLEAN について

SYSTEM-CLEAN (システム・クリーン) は、強力な酸化剤であり、灌漑システム内における雑菌の攻撃やラインの詰まり、肥料塩の蓄積を防ぎます。灌漑システムがクリーンな状態であることにより、pHに影響を及ぼすことなく、より多くの酸素や栄養を植物に届けることが可能に。そして、植物(特に根系)の発育、生長が改善されます。

吸収されずに残留する不要な栄養(バイオフィルムの原因となる有機物や、塩害の原因となるミネラル)は栽培システム内、および培地中に常に蓄積されていきます。これらの残留した栄養は、培地を酸性に傾けてしまい、病原菌に栄養を与えることで、微生物による攻撃を助長させてしまいます。

SYSTEM-CLEAN について知識

SYSTEM-CLEANは、蓄積されたバイオフィルム/塩分を取り除き、培養液内の溶存酸素レベルを高く保つことにより、灌漑システムを衛生的な状態に維持する助けをします。

SYSTEM-CLEAN が使用される理由

- ・ 灌漑システムの効率性を高め、植物の吸収を促すことで、培養液中の栄養を無駄にしない。
- ・ 灌漑システム内におけるバイオフィルム/塩分の蓄積を取り除く。
- ・ 溶存酸素レベルを上げ、根圏に追加の酸素を供給する。
- ・ 病原菌の供給源を取り除く。

使用方法

SYSTEM-CLEANは水やりの直前に、リザーバータンクに投入してください。全ての肥料を入れ、pH値を調節したあとに、水1リットルあたり0.25mlを加えてください。SYSTEM-CLEANは、リザーバータンク内で最長3日間持続します。

もし3日以上、同じ培養液を使用する場合は、リザーバータンク内の貯水量に応じて必要な量のSYSTEM-CLEANを再度投入してください。バイオフィルム/塩分や残留物の蓄積を最小限に抑えます。

施肥量について

補給方法	分量
各リザーバータンクに入れる	1リットル当たり0.25ml
システムフラッシュ/サイクルの間の洗浄	1リットル当たり0.5ml



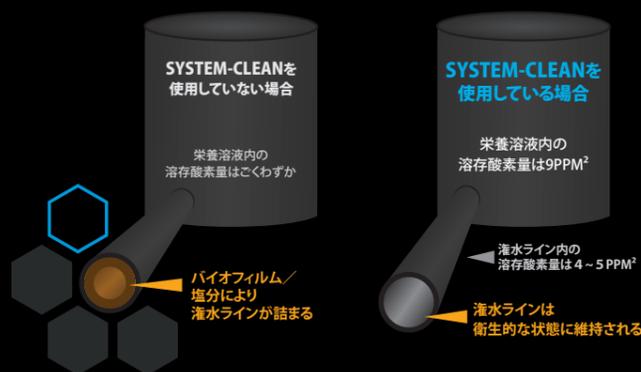
SYSTEM-CLEAN の主成分

- ・ 7.9% 食品グレード 過酸化水素



使い方のコツ

- ・ 最後にSYSTEM-CLEANをリザーバータンクに加えてください。
- ・ 週の更新時(サイクルの間)に、システムフラッシュ(洗浄)用の水に、SYSTEM-CLEANのみを加えて使用することができます。
- ・ SYSTEM-CLEANを、1リットル当たり0.25mlの割合で希釈して使用しても、微生物を死滅させることはありません。



APTUS
CLEAN
PROGRAM
★★★★★

適応する培地の種類：
coco培地、cocoブレンド、パーライト、バーミキュライト、ハイドロボール、ロックウール、ストーンウール、水、土など

適応システムの種類：
掛け流し式、循環式、DWC式、ebb-and-flow式、NFT（薄膜水耕）、DFT（湛液型水耕）エアロポニック

APTUS

ナチュラルかつ清潔、そして簡単に！
高付加価値植物用プレミアム肥料

成長段階/週単位	成長期 Week 1	成長期 Week 2,3,4	開花・結実期 Week 1	開花・結実期 Week 2	開花・結実期 Week 3	開花・結実期 Week 4	開花・結実期 Week 5	開花・結実期 Week 6	開花・結実期 Week 7	開花・結実期 Week 8	開花・結実期 最終週
1	タンクに水を張る	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水
2	SYSTEM-CLEAN ※よく混ぜること	0.25ml/L	0.25ml/L	0.25ml/L	0.25ml/L	0.25ml/L	0.25ml/L	0.25ml/L	0.25ml/L	0.25ml/L	0.25ml/L
3	MINERAL-CALMAG ※よく混ぜること	0.8ml/L	0.8ml/L	0.8ml/L	0.8ml/L	0.8ml/L	0.8ml/L	0.8ml/L	0.8ml/L	0.8ml/L	
4	BASE ※よく混ぜること	1.25ml/L	1.5ml/L	1.5ml/L	1.75ml/L	2ml/L	2ml/L	2ml/L	2ml/L	1.75ml/L	1.25ml/L
5	BREAKOUT POWDER ※よく混ぜること				0.25g/L		0.5g/L				
6	FINALEBOOST ※よく混ぜること							0.5ml/L	0.5ml/L	0.5ml/L	
7	Check pH	pH 5.8	pH 5.8	pH 5.9	pH 6.0	pH 6.0	pH 6.1	pH 6.1	pH 6.2	pH 6.2	pH 6.2
8	準備完了!!	APTUSの『CLEAN施肥プログラム』は、すべての栽培システム、培地、栽培方法にて使用でき、pH値の安定感の良い『放置型』の簡易プログラムです。ミネラルベースで、とても清潔、更に高い費用対効果をもたらします。下記のオプション商品を追加することで更に良い効果・結果が期待できます。									

CLEAN PROGRAM クリーンプログラム

この肥料プログラムは、リザーバーまたはDWCシステムで14日間にわたって使用でき、灌水システムやファーターション（自動調液）システムにおいても塩分やバイオフィルムの蓄積を心配する必要はありません。

APTUSのクリーンプログラムは、低コストでありながら、近代的な栽培に最適なオールラウンドプログラムです。pHの安定性が非常に高いため、リザーバーを一度設定しておけば、数日後にも同じpH値(±0.05)が維持されます。

このプログラムを利用することで、栽培プロセスをよりスムーズに進行させることができます。

ケイ酸およびバイオスティミュラント系肥料 葉面散布プログラム (お勧めオプション)					
1	FASILITOR ※よく混ぜること	1ml/L	1ml/L	1ml/L	1ml/L
2	STARTBOOST ※よく混ぜること	1ml/L	1ml/L		
3	BLOOMBOOST ※よく混ぜること			1ml/L	1ml/L

注意: FASILITOR (ファシリター) を養液に混ぜて使用する場合は、必ずどの肥料よりも先に水に混ぜてください。用量はスケジュール表もしくはラベルを参照に正しく混ぜてください。STARTBOOSTやBLOOMBOOSTを養液に混ぜる場合は、メンテナンス頻度が上がりますので、PREMIUM施肥プログラムに移行することをお勧めします。

MORE STABILITY.
SAME YIELD.



APTUS
PREMIUM
PROGRAM
★★★★★

適応する培地の種類：
coco培地、cocoブレンド、パーライト、ピート、土

適応システムの種類：
掛け流し式、循環式

APTUS

ナチュラルかつ清潔、そして簡単に！
高付加価値植物用プレミアム肥料

成長段階/週単位	成長期 Week 1	成長期 Week 2,3,4	開花・ 結実期 Week 1	開花・ 結実期 Week 2	開花・ 結実期 Week 3	開花・ 結実期 Week 4	開花・ 結実期 Week 5	開花・ 結実期 Week 6	開花・ 結実期 Week 7	開花・ 結実期 Week 8	開花・ 結実期 最終週
1	タンクに水を張る	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水
2	FASILITOR ※よく混ぜること	0.15ml/L	0.15ml/L	0.3ml/L	0.3ml/L	0.3ml/L	0.15ml/L	0.15ml/L	0.15ml/L	0.15ml/L	
3	MASSBOOST ※よく混ぜること	0.25ml/L	0.25ml/L	0.33ml/L	0.33ml/L	0.33ml/L	0.33ml/L	0.33ml/L	0.33ml/L	0.25ml/L	
4	PEAKBOOST ※よく混ぜること			0.12ml/L	0.14ml/L	0.16ml/L	0.12ml/L				
5	STARTBOOST ※よく混ぜること	0.25ml/L	0.25ml/L	0.5ml/L							
6	FINALEBOOST ※よく混ぜること				0.13ml/L	0.17ml/L	0.25ml/L	0.33ml/L	0.4ml/L	0.5ml/L	0.67ml/L
7	BLOOMBOOST ※よく混ぜること				0.2ml/L	0.25ml/L	0.29ml/L	0.33ml/L	0.33ml/L	0.4ml/L	0.5ml/L
8	BASE ※よく混ぜること	1.25ml/L	1.5ml/L								
BASE to EC level				1.2 - 1.4	1.2 - 1.4	1.2 - 1.4	1.4 - 1.6	1.4 - 1.6	1.4 - 1.6	1.2 - 1.4	1.0 - 1.2
9	ECOZEN ※よく混ぜること		0.25ml/L	0.5ml/L							
10	Check pH	pH 5.8	pH 5.8	pH 5.9	pH 6.0	pH 6.0	pH 6.1	pH 6.1	pH 6.2	pH 6.2	pH 6.2
11	準備完了!!	これら肥料には有機成分が含まれるものがございます。調合した栄養剤は必ず3日以内に使用してください。すぐに使用することが望ましいですが、7日以上貯水タンクや循環システム内で保存する場合は、ローメンテナンス施肥スケジュール、もしくは CLEAN施肥スケジュールに従いましょう。									

PREMIUM PROGRAM
プレミアムプログラム

このプログラムは、品質、風味、オイルの生産量、そして収穫物の保存期間において絶対的な最高水準を提供します。こだわり抜いたグロウワー向けのプレミアムな選択肢であり、高度な技術と努力が必要ですが、その難しさこそが、最高水準の成果を期待できる要因です。費用、時間、そして努力を費やして行う栽培には、最高の結果を導き出すための熱意が必要です。これが、費やしたすべての努力に報い、最高の成果を実現する鍵です。

プレミアムプログラムは、掛け流し式栽培に最適ですが、循環式のココ培地やパーライトシステムでも使用できます。リザーバーや灌漑システムでのバイオフィルムの蓄積を防ぐために、新鮮な肥料を毎日、隔日、または最大でも3日に1回、栽培状況に合わせて植物に与えてください。

DWC、NFT、エアロポニックシステムでの使用はお勧めしません。また、ロックワールやストーンワールのブロックやスラブにおいても、このプログラムの使用はお勧めしません。このようなシステムや培地を使用しているグロウワーには、クリーンプログラムの採用をお勧めします。

PREMIUM QUALITY.
SUPERIOR FLAVOUR.



なぜ私たちにとって重要なのか

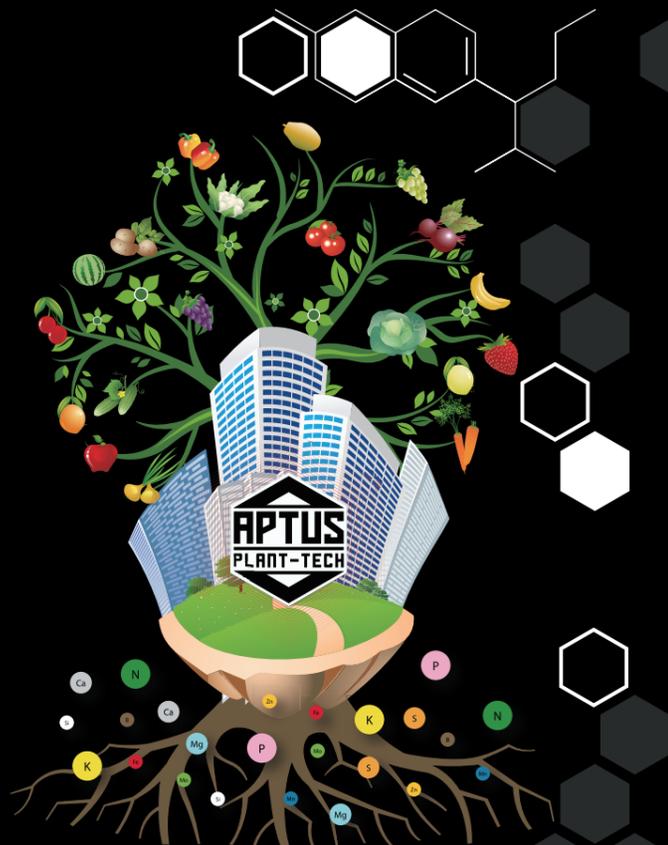
私たちの食糧供給において、質や栄養以上に重要なものはありません。現代社会では、私たちが消費する食糧の生産から遠ざかっています。農園の近代化、土壌中のミネラルの減少、政府規制、都市の拡大、植物の健康に対する知識の不足などが、私たちの生存手段を破壊しつつあります。

食糧生産をより消費の場に近づけ、真の健康のパワーを人々に取り戻させるため、今、都市型農業が世界的なブームとなっています。ただし、食糧生産を都市に近づけるだけでは完全な解決策ではありません。私たちは食物を育てる方法自体も変える必要があります。つまり、生物学的農業手法を再導入し、持続可能な肥料や害虫予防計画を採用し、消費される食品に関する情報を共有できるようにすることです。これらのアプローチを組み合わせることで、世界の食糧生産への負荷を軽減し、人々の健康を向上させることができます。

植物と人類の間には直接的かつ密接な関係があります。私たちの栄養の100%は、最終的には太陽のエネルギーを取り入れ、それを私たちの食糧に変える植物に由来しています。私たちが自分たちで消費する植物にどのように栄養を与えるかによって、人々の健康や能力が決まります。人工化学薬品や合成肥料を使用すれば、植物は病気にかかり、私たちも病気にかかる可能性が高まります。しかし、方法を変えるのに遅すぎることはありません。学び、努力し、望めば、私たちは一緒に大きな変化を成し遂げ、最高の結果を導き出すことができます。

都市農業がもたらす利益とは

- 自身が接種するビタミンやミネラルを生産できること
- より高い栄養価と風味を持つ農産物を得られること
- 自然のやり方で自分の食物を育てることができること
- 消費期限が伸び、廃棄物や腐敗が減ること
- 植物の健康と人々の健康が向上すること
- 適切な教育を受ければ、誰でも参加できること
- 自分が摂取する食品の内容を正確に把握できること



なぜアプタスの栄養素なのか？

アプタスは、今ある都市農業の動きの最前線にいます。私たちは、自然界のやり方で自らの食物を栽培することを可能にする、天然・オーガニック植物用栄養製品を作り出し、供給しています。

私たちの方法、テクノロジーは、自然により生み出されたものです。これこそが最良の結果を得られる方法だと、私たちは信じています。

よくある質問

理想的PPMレベルまたはEC(伝導率)レベルはいくつですか？

理想的なレベルは、栽培する品種、使用する培地や肥料の種類など、さまざまな要素によって異なりますので、すべての状況に有効な数値を提示することは不可能です。アプタスの促進剤はPPM/ECレベルに与える影響は少ないと言えますが、調合の方法と習慣を変える必要があります。まず、FASILITORをきれいな水に溶かします。次にかるまじ (MASSBOOST) または MINERALCALMAG を加えます。そして、他の促進剤を混ぜ合わせ、最後に必要な EC (導電率) レベルになるまで BASE を加えます。

BASE を加える前に PH の調整を行うことも重要です。ほとんどの PH アップ材や PH ダウン材は EC (導電率) を上昇させるため、注意が必要です。一般的によくあることですが、実際の施肥スケジュールよりもかなり低い (30~50% 低く) EC レベルにすると良い結果を得られることがあります。あなたの環境に最適な施肥スケジュールを確認して、推奨される EC レベルに達するように調整してください。

アプタスに最適な水はどんな水ですか？

最低でも、塩素を可能な限り取り除いた水を使用することをお勧めします。水道水中の塩素やクロロミンの濃度では、微生物が死滅する可能性があるためです。熟練のグロウワーは逆浸透 (RO) 水を選ぶことが一般的です。溜めた雨水もきれいな水源ですが、雨水中に存在するかもしれない有害な病原菌を死滅させるため、必ず雨水槽とリザーバータンク (貯水槽) の間にインライン UV フィルターを使用してください。アプタス肥料とこれらの水を使用しているグロウワーは、水道水や都市水を使用しているグロウワーよりも良い結果を得ていると報告されています。逆浸透 (RO) 水や雨水を使用する場合は、MASSBOOST もしくは MINERALCALMAG といったカルマグ添加剤の施肥量を増やす必要があります。

アプタスBASE、促進剤の後に何を加えればいいですか？

何も加える必要はありません！ アプタスの促進剤は徹底的に研究され、正確に調合されています。すべての成分には特定の目的があり、不足しているものはありません。甘味剤や微生物資材、合成バイオ刺激剤、またはその他の開花促進剤を追加すると、培地や植物に不均衡が生じる可能性が高くなります。アプタスは、土壌や培地に完璧な栄養補給を提供します。植物の健康に関する問題のほとんどは、開花促進剤の過剰追加による栄養素の拮抗作用や不均衡が原因で発生するものです。

最初にどの製品から試したらいいですか？

アプタス・プレミアムコレクションの7種類の促進剤には、相乗効果があり、一緒に使用すると、高い効果が得られます。しかし、独立した製品としても効果があり、今使用している施肥スケジュールに加えて使用していただくと、効果がより高まります。

FASILITOR (ファシリター) … 栄養の摂取や均衡を高め、植物を力強く堅牢にする。

STARTBOOST (スタートブースト) … 根の成長や生殖生長を有機の力で促進する。

ECOZEN (エコゼン) … 最も強力かつ高濃度の多重複合型エンザイム促進剤

BLOOMBOOST (ブルームブースト) … テルペン・フラボノイド増強剤

FINALEBOOST (フィナーレブースト) … 樹脂の生成を高め、花の成熟を刺激する

BREAKOUT POWDER (ブレイクアウト・パウダー) … 経済的で、安定し、強力な開花促進剤

なぜチップバーンを起こすのですか？

チップバーンは一般的にカルシウムが欠乏すると現れる生理障害と言われますが、栄養素、特に塩分の摂取が過剰なために起こる可能性もあります。改善するには、BASE や他の NPK 肥料 (窒素、リン

酸、カリウム) の施肥量を減らしてください。FASILITOR や L-アミノ酸は、他の栄養素のバイオアベイラビリティ (生物学的利用能) や吸収を増加させるため、少量でも同等またはそれ以上の効果が得られます。

なぜFASILITORの中身が青く変色したのですか？

FASILITOR は高純度かつ高品質な調合剤であり、GMP (医薬品の製造管理及び品質管理の基準) に基づいて製造されています。最初に蓋を開けたときは薄い黄色ですが、蓋を開けた後に薄い青色に変わった場合、何かか混入し、汚染されたことを意味します。ただし、心配する必要はありません。使用期限は短くなりますが、FASILITOR の有効性はそのままです。よって、計量する際には、清潔で濡れていない器具 (ピペット、シリンジ、カップ) を使用してください。汚染リスクを最小限に抑えるため、汚れた計量器具をボトルの中に入れていないようにしてください。

アプタスの使用期限はどのくらいですか？

アプタス製品の使用期限は、冷暗所で保管する場合には3年です。冷蔵庫や高温の場所で保管しないでください。使用しない時は必ず蓋をしっかりと閉めて保管してください。

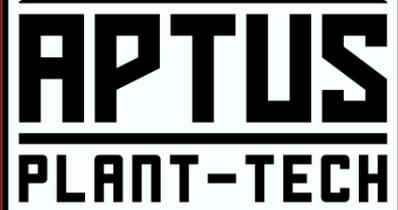
堆肥茶、接種剤、または有益となるものを加えてもいいですか？

自分の土壌に存在する微生物の量を分析するグロウワーはほとんどいません。有益な添加物 (バクテリア、真菌など) を追加することは、生育環境に未知の要素を導入することになります。未知の要素によって診断や修復が困難な問題が発生する可能性があります。特に、追加の栄養素やバイオ刺激剤 (グアノや海藻エキスなど) を含む堆肥茶や他の製品には注意が必要です。これらの製品はしばしば有害であり、有益な効果をもたらさない場合が多いです。アプタスは、特定の有益なバクテリア、糖類、天然のバイオ刺激剤を含んだ完璧な製品です。

その他の質問や、何かお手伝いできることはありますか？

ぜひ、アプタスで成功経験を手に入れてください！ 困っていることや質問があれば、何でも販売店までご連絡ください。お答えします。

日本総販売元
株式会社マルワトレーディング
〒420-0823 静岡県静岡市葵区春日3丁目6-12
TEL : 054-253-4485



アプタスと共に

アプタス・プラント・テックでは、世界中のグローワー達の成功に貢献することを第一の目標としています。

私たちに共感していただけましたら、以下のリンクを開いてください。アプタス・プラント・テックがあなたの栽培をどのように支援できるか、そして最高の結果を導き出す方法をご覧ください。

 [aptusplanttechjpn](https://www.instagram.com/aptusplanttechjpn)

 [aptus_japan](https://www.facebook.com/aptus_japan)

 www.aplusplanttech.jp

 info@aplusplanttech.jp