

トマト栽培事例

岩手県環境保健研究センターと岩手大学工学部が開発した製品です

売上 = 数量 × 単価

利益 = 売上 - 投入原価

沢山とれること

農業も経営です。
儲かる農業へ

肥料・農薬の削減



吸湿性や吸着力が優れているということは、肥料成分が雨などで流れ出すことを防止することで、減肥や追肥作業の工数削減にもつながります。

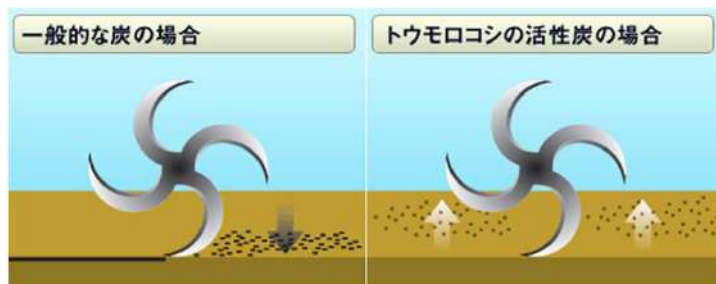
もちろん独自の細胞構造が有用微生物の住処にもなります。



①外 (Chaff) 50μm ②木質物 (Wood ring) 20μm ③髄 (Pith) 50μm



本製品の比重は軽いので木炭と異なり、層を作ることがありません。



(肥料でも農薬でもなく、動植物に優しい資材です。)

● 使用野菜実績と投入量の目安

コーンコブに木酢を配合しています。

1坪の面積に1リットルが目安となります。きゅうり、トマト、ナスなどの果菜類だけでなく、イチゴやねぎ、ほうれん草、更には果樹や花卉での実績があります。残留肥料分がある場合、トマトの例では通常の5~6割程度の施肥が望ましい。(活性炭の吸着力で肥料過多になることがあります。)

専用サイトはこちら



株式会社 **アーフネット**

■ 近年、トマトの育苗に活性炭を使う事例が増加しています。



活性炭はハウスや露地の栽培で使われていますが、最近育苗で使用するケースが増えています。耐病性を持たせるためにトリコエースとの併用も十分効果があるようです。左写真は盛岡の農家で実際に使用した事例です。根の張りが良いため培土が落ちない事で農家の方が注目している写真です。

育苗では培土に15から20%の配合が目安になっています。



左が標準タイプ、右がパウダertypeです。



トマトの培養土に活性炭を入れた事例、こちらは量的にはかなり少ない。表面に黒く見えるのが活性炭です培養土に対し活性炭は15~20%の割合が目安です。

セル苗の培養土へはパウダertypeが非常に良いという評価です。



赤の線から手前が活性炭入りのポット(鹿角市の農家様)、境目付近(写真右)がモミガラ薫燻、右側が活性炭入り



左2列が他社培養土、活性炭側は保水力があるとの評価、活性炭入りの苗は定植時に根がしっかり張ってぐらぐらしなかったとのことです。

ネギやコメの育苗、トマトなどのセル苗での育苗にはパウダertypeがお勧めです。



育苗段階で培養土に活性炭とトリコエースAを使用した自根トマトの事例



培養土に対し活性炭は15~20%の割合が目安



この辺から急に太くなっている

2013年4月2日撮影

従来との大きく違うのは茎の太きにあるようで、途中から茎が太くなっている、これは自分の根の生育が良くて養分を吸い上げているから。これは決してベストではなく本来はもともと太さを維持することで玉の伸びが良くなる。対策としては花芽の下の脇芽が太くなる傾向が強いので早めに芽かきをすることで生育を調整できるそうです。活性炭を使うと残留養分を吸着する関係で生育が進むため、肥料は少なめに（半分程度）が望ましいようです。



切除後



玉の数の割に形が良い

葉の形状はトマトに限らず上向きが陽当たりが良くなるのでベストですが、肥料過多になると下を向くようになるので追肥の量の目安にするのが良いようです。



葉カビ対策ですでに2回葉の散布をしている。早めの対策が重要とのことでした。



2013年5月14日撮影

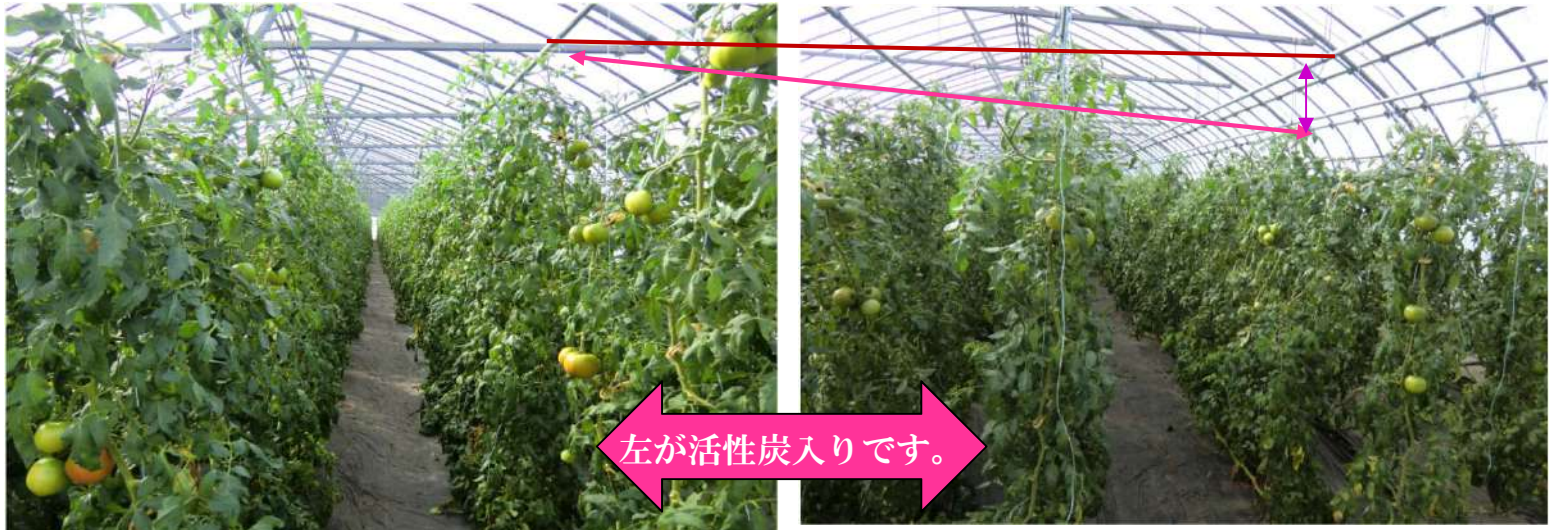
低温が続いたが花は7段目まで付いているが触っても落ちない、この状態ならすでに実が付いているが成長がゆっくりで玉の伸びも期待できるとのこと。ただ色つきが悪く、出荷は例年より遅れるだろうとのこと。



6月3日「つり下げ作業」、これから暑くなるので収穫作業だけでなくトマトの実が極端に暑くならないように日陰を作る効果も兼ねている。暑すぎると実の成長にも影響が出る。ただ作業すると上の方の葉が一時的に弱るとのこと。



活性炭を使用しての感想でヘタが大きくなったり節間が短くなるという事があります。節間が短ければ作業効率の向上にもなり、また収量の増加につながります。



ハウスの真ん中は温度が高くなるので成長が同じくらいですが、活性炭を入れた左と入れない右側の高さに歴然とした差が生じています。当然収穫量も違ってきます。定植は左の方のハウスが後です。

青森県七戸町にて



活性炭のみ使用 品種セレクト

比較的葉カビに強いと言われている品種でも発生する。文献ではナスの半身萎凋病も含め、*Talaromyces flavus*(不完全時代は*Penicillium vermiculatum*)が寄生を示し土壌施用により防除効果が認められるそうです。

活性炭/トリコ併用 品種 桃太郎エイト

当初は思ったほどの成果が出ませんでした。3年目から発生がなくなりました。投入量が影響するようですが継続です。



上が活性炭なしのもの、下が活性炭入りです。2014年8月9日
活性炭の入っている方は上段の玉の大きさが大きいことが確認できます。



8月は気温が高く2段ほど花が落ちたり節間が間延びする現象が各地で発生しました。写真は秋田県鹿角市の農家のもので、収量は前年より増加したそうです。

写真左と下が2015年のもの、過去最高の出来という評価でした。3年継続使用です。



左活性炭入り 165センチ



対象区 155センチ



トマトの折り返し栽培事例（活性炭は使用しています）



育苗に活性炭を使った事例比較、右側の奥は通常育苗のもの。中央から左と右側10本は活性炭使用のもの。



上は育苗段階で水分不足で発生した果。活性炭側は発生が少ないとのこと。
写真右の手前が活性炭使用のトマトで、奥がインド製の土壌改良を兼ねた肥料を使用してます。変形果はそちらの方が発生率が高いとのこと。



左が活性炭使用、対象区の右側の上の方で比較すると玉が比較的大きいことが見受けられます。



左がパウダータイプの活性炭を使って育苗した苗。

写真下は育苗したものが右側です。玉の付き方と伸びが若干よく感じられます。(7月4日撮影)



南側の3棟のベッドに活性炭を入れて栽培しました。



定植時期が一番最後のハウスの活性炭のものは上段でも玉伸びが良い。



育苗だけの比較では最終段階では大きな差は認められない。

青枯れ病で活性炭と最強のVirens種を投入したトマト栽培

昨年は自根は9本中5本、接ぎ木では2本の被害でした。



① 2014/08/12 自根



①の場所 さすがに自根は9本中5本発病



② 2014/09/11 接ぎ木は2本のみ

上が2014年のもの、2015年はあえてトリコエースを入れないという無謀な冒険に挑戦!



①の場所 2015/07/07
昨年発生場所も異常なし



①の場所も2015/08/03 時点で異常なし(トリコデルマ菌が定着したと考えられる)



①の場所も2015/09/16 時点でも異常なし

トマトの萎凋病事例、今回活性炭とトリコエースAを投入しました。 秋田県鹿角市



2014/08/27 右側5棟に発生していた

過去には全く問題がなかった左のページの北側(写真右手)のハウスです。



2015/07/30 問題なし



2015/09/25 5棟とも異常なし



活性炭を投入したトマト農家で初めて萎凋病が発生、テストで入れた苗が問題だった。トリコエースAを初めて投入しました。9月25日時点で何本か右下のような状況ですが、一棟当たりの発生は激減。2年目で解消。青森県七戸町



2014/09/07 手前3棟で発生



2015/07/03 異常なし



2015/09/25 一棟に1から2本怪しいのがあるが、昨年の発生状況(写真左端)と比べると大幅に減少しています。不安が残るのでトリコエースは継続使用が望まれます。





活性炭入り
活性炭なしの右と比べて成長が良い



活性炭なし 同じ日に定植しています。

下の写真、苗の根が良くない状態のもの、もったいないという事で定植しましたが、だめもとの発根促進に効果があるトリコエースBを投入しました。結果、その後の生育は順調で他のハウスと大差なくなりました。



こちらは2015年のもの



なり疲れ対策に発根促進のトリコエースB

2リットルの容器に200~250gのトリコエースBを入れて混ぜるのが分離しやすいです。大麦の色が緑色から茶褐色に変化するころが分離完了の目安です。2~3回に分けて繰り返してください。

その後、給水タンクに入れ、全体に行きわたるようかくはんしてから灌水パイプに流します。

天候や土壌の状態によって一度ではなく二回に分けて投入しても構いません。



3回程度繰り返すと大麦がはっきり確認できます

給水タンクの水と混ぜますが、ジョウロで根元にかけるやり方もあります。



灌水チューブの目詰まり防止にろ過します



以前は葉カビや灰色カビ病で苦戦していたトマト農家。葉カビ対策にペニシリウム菌を2年間使用してここ2年間は病気が発生しなくなっています。活性炭は4年連続使用しています。



品種は桃太郎エイトです。

9月上旬、今年こちらのハウスで初めて見かけたハモグリバエの被害。普通は下の方に発生するらしいのですが、全体に広がっています。



7月上旬、青森県七戸町は「やませ」の影響で低温でした。農家は結果したトマトの花弁を取り除く作業に追われていました。花弁を付けたままにするとそこから病原菌が入りこんで実がダメになるためです。天気が良ければ自然に花弁は落ちるが、湿気が多いと落ちないでしまうためです。

取るタイミングは結果したものは、花の色が変わっているのが目安らしい。確かに赤みがあります。額のなかに小さな実が見えます。(左上の写真)

こちらの農家はつり下げではなく折り返し栽培手法を採用しています。活性炭は4年ほど連続使用。



肥料成分はありませんから、施肥設計が容易になります。

分析項目	分析結果	分析方法
窒素全量 (T-N)	0.31%	農林水産省農業環境技術研究所法4.1.1
リン酸全量 (P ₂ O ₅)	0.19%	農林水産省農業環境技術研究所法4.2及び7.5
加里全量 (K ₂ O)	0.76%	農林水産省農業環境技術研究所法4.3.3
石灰全量 (CaO)	0.06%	農林水産省農業環境技術研究所法4.5及び7.5
苦土 (MgO)	0.06%	農林水産省農業環境技術研究所法4.6及び7.5
水素イオン濃度(pH)	9.5 (23.9℃)	農林水産省農業環境技術研究所法3.3.1
備考 結果は湿重量(有姿)当たり		

分析項目	分析結果	分析方法
カドミウム	0.001mg/ℓ未満	JIS K 0102-55.4
鉛	0.002mg/ℓ未満	JIS K 0102-54.4
六価クロム	0.005mg/ℓ未満	JIS K 0102-65.2.1
砒素	0.001mg/ℓ未満	JIS K 0102-61.4
総水銀	0.0005mg/ℓ未満	昭和46年環境庁告示第59号付表1
備考 検液作成方法:平成3年環境庁告示第46号付表。		

育苗用



標準品 30L パウダー製品
3,000円(税抜) 10キロ詰め(育苗用)
5,000円

トリコエースAB
500g 詰め
5,000円(税抜)



2リットルの容器に200~250gのトリコエースBを入れて混ぜるのが分離しやすいです。2~3回に分けて繰り返してください。



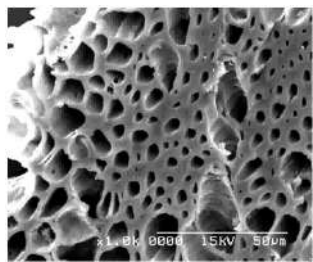
灌水チューブの目詰まり防止に
ろ過します



苗の育苗段階でトリコエースAを使って耐病性を高める方法があります。稲には使用しないでください、**稲の場合はBタイプ**を使う事でバカ苗病や立ち枯れ病対策になります。(稲は発芽させる工程で使います。)

給水タンクの水と混ぜますが、ジョウロで根元にかけるやり方もあります。

トウモロコシの活性炭は他の炭化物と何が違うのか?



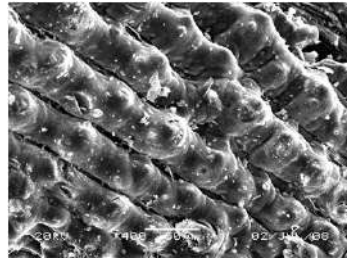
なら炭

穴の形状がシンプルであり
吸着性が劣る。



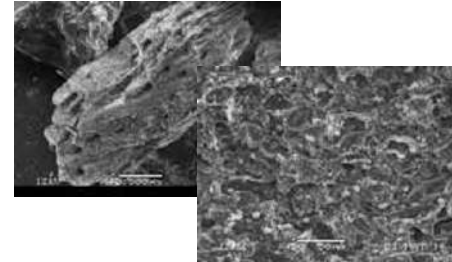
コーンコブ炭

メッシュ状になっているため、あらゆる方向からの吸着性が良い



籾殻薫炭

シリカ成分が多いが表面は硬く吸湿などの効果は期待できない



ヤシガラ活性炭

他のものとは異なる形状です。

電子顕微鏡で炭の構造の違いを比べています。

写真データの提供は岩手県環境保健研究センター様です。

活性炭とトリコデルマ菌の散布作業事例



30リットル入り税抜 3,000円

活性炭の必要量は一坪に1リットル、約100円です。

	1反	1町	1a(アール)
m ²	1,000	10,000	100
坪	303	3,030	30.3

お問合せ窓口 株式会社 アークネット

岩手県盛岡市中央通1丁目6-30

TEL 019-651-0411 FAX 019-651-0439

URL <http://www.arknetjapan.co.jp>

製品のお求めはお近くのJA様、又は取り扱い会社をご利用いただけます。

インターネットからの御注文も受け付けております。

オンラインショップサイト アーク農園

<https://www.arknouen.jp>