

# 微生物関連商品のご紹介

## はじめに

弊社は種苗会社としては極めて珍しく、専門部署を設けて微生物研究を手掛けており、農業生産現場で活用できる商品開発を行っております。ここではその商品群の概略をご紹介します。

### 1. サイレージ用乳酸菌

弊社は雪印メグミルク(株)の完全子会社であることから、乳酸菌研究では人事交流も含めた技術提携を行いながら製品開発を行っております。一般に、乳酸菌というとヨーグルトや乳酸菌飲料の情報が流布していることもあり「ビフィズス菌」(ビフィドバクテリウム属菌)や「ガセリ菌」(ラクトバチルス・ガセリ)などといった名前もよく耳にするとします。しかしながら、こういった腸ではたらく乳酸菌は腸内の環境に適応しているため、増殖適温が37℃といったように高く、また、嫌気性が強いために酸素が存在すると生育が悪くなるといった性質をもっております。

しかしながら、サイレージ調製の場合は材料草の温度も低く、またある程度は酸素が存在する条件で調製されるため、ヨーグルト用乳酸菌とは異なった特性をもつ乳酸菌が必要となります。

#### 1) 「サイマスター」

本商品にはサイレージ中で圧倒的に増殖スピードの速い乳酸球菌(ラクトコッカス・ラクティス SBS0001株)と、サイレージが酸性になってからも活躍し続ける耐酸性の乳酸桿菌(ラクトバチルス・バラカゼイ SBS0003株)という2つの高性能な菌株を組み合わせて製品化しております。初期には SBS0001株が素早く増殖し、乳酸発酵をすすめるため、雑菌を抑えます。しかしながら、この菌株は酸性条件に弱いためにその後は減少してしまいます。これに代わって耐酸性の SBS0003株が増殖し、発酵品質を維持するという画期的な商品です。このように性質の異なる複数の菌株を混合すると、保存中に

どちらか一方の菌株が減少してしまいますが、本製品では双方を凍結乾燥することにより休眠状態としているため、ベストなバランスでご使用いただけます。さらに繊維分解酵素を配合することにより低糖分の原料でも良好な発酵を可能としたラインアップもご用意しておりますので、原料に合わせてご活用ください。

「サイマスター」の詳しい特性については、本誌第62巻第2号(2014年)、第60巻第2号(2012年)をご参照下さい。



#### 2) トウモロコシサイレージ用乳酸菌「サイロSP」

トウモロコシサイレージは原料の糖分は高い場合が多いものの、開封後の二次発酵によるカビや酵母の増殖が問題となるケースがしばしばみられます。そこで、お寿司や酢漬けと同様に、酢酸の抗菌作用を利用した乳酸菌が「サイロSP」です。この商品には酢酸を生産する能力が高いラクトバチルス・ブクネリNK01株(岡山大学が選抜)を配合しています。

#### 3) 飼料イネサイレージ専用乳酸菌「畜草1号プラス」

近年、自給率向上・食糧安全保障などの観点から飼料イネの栽培が盛んになっております。「畜草1号プラス」には「サイマスター」にも添加している

圧倒的に増殖スピードの速い乳酸球菌（ラクトコッカス・ラクティスSBS0001株）に加え、飼料イネと相性が極めてよい乳酸菌として畜産草地研究所で発見された畜草1号（ラクトバチルス・プランタラム）を加えております。酪酸菌の増殖を抑制し、すみやかな乳酸発酵を促します。



## 2. 植物活力資材・液肥

上記のように乳酸菌を中心として微生物研究をすすめておりますが、一方で培養液を植物に施用した場合の研究もすすめており、一部は植物活力資材として商品化しております。

### 1) 乳酸菌培養液原料液肥「鬮根242」

飼料イネを含め、水稻を移植時にはどうしても根が傷むため、すみやかに発根し、活着できるような苗作りが望まれています。弊社では日本に古くから伝承されてきている“ぼかし肥料”の発酵製法を科学的に解析し、乳酸菌代謝産物が植物の発根促進に重要な役割をもっていることを明らかにしてきています（本誌2014年園芸特集号）。こういったこともヒントに、乳酸菌培養液を原料として、肥料成分を調整した「鬮根242」を開発しました。販売当初から水稻育苗場面で最も多くご愛用いただいております。また、ブロッコリー・カボチャなど野菜苗の健苗育成にもご活用いただいております。

表1 鬮根242の基本的な使用方法

使用時期	出芽・子葉展開期	移植3日前
使用方法	500～1,000倍希釈液を根系まで浸透する十分な液量で灌注	

### 2) 種子粉衣タイプ「ネヂからアップ」

「鬮根242」と同様の乳酸菌培養液に、シイタケ菌エキスも加え、種子に粉衣できるような粉状に加工したものが「ネヂからアップ」です。飼料作物では播種後に寒冷濃霧（やませなど）が発生することのある地域では飼料用トウモロコシに粉衣することでご好評を得ております。また、初期生育の緩慢な

スイートコーン、アズキ、ダイズ、コムギなどでもご活用いただいております。

### 3) アミノ酸液肥「SS-374」

トウモロコシ子実浸漬液の乳酸発酵液を原料とした「混合有機質肥料」です。吸収されやすい低分子アミノ酸を高濃度で含有しており、中でも、炭水化物欠乏時に優先的にエネルギー源として利用される分岐鎖アミノ酸（BCAA）をもれなく含有しているほか、ストレス時に利用されるプロリンも含有しています。このため、様々な作物で生育促進したい場合に幅広くご利用いただいております。特に低温・寡照などの天候不順時には畑地に生育する作物・牧草などは、根から吸収した硝酸をアミノ酸に同化できないため、植物体内に蓄積してしまっているという現象をご存知の方も多いかと思います。このような時にはアミノ酸の生合成能力も低下してしまっていますので、アミノ酸液肥の葉面散布が効果的です。

アミノ酸肥料の詳しい解説については本誌2013年園芸特集号・2011年園芸特集号を、「SS-374」の詳しい使用方法については、本誌2015年園芸特集号、2014年園芸特集号をご参照下さい。

### 4) その他の植物活力資材・液肥について

上記の資材の詳しい使用方法や、上記以外の植物活力資材・液肥につきましては本誌別冊『植物活力資材』をご参照ください。

## 3. 最後に

農産物は最終的には人間の食品となります。このため、弊社は親会社が食品会社である種苗会社として、そのおいしさや栄養価を高めることは極めて重要と考えております。近年、日本人の亜鉛不足について認識が広まっております（駒井・神戸（編）2013）が、弊社では豆類など農産物の亜鉛含量を高め、差別化を可能とすることができる栽培法と、専用肥料の開発も行っております（特許第5022702号）。

また、緑肥の機能性についても土壤微生物の変遷としての側面や、緑肥の生産する生理活性物質の側面から研究を進めております。

今後とも農業生産者の皆様のお役に立てるよう、こういった多面的な研究開発活動を積極的にすすめていきたいと考えております。

なお、より詳しい情報やご質問などにつきましては、弊社営業所にお問い合わせいただければ幸いです。

## 参考文献

駒井・神戸（2013）. 『亜鉛の機能と健康』建帛社.