

# 種子粉衣タイプの植物活力資材「ネちからアップ」の飼料用トウモロコシへの適用

## 1. はじめに

弊社では作物栽培における様々な環境ストレスを少しでも緩和すべく植物活力資材の開発を長年行ってきました<sup>1)</sup>。ヨーロッパではこのような資材は「バイオスティミュラント」と呼ばれていますが、日本においてもバイオスティミュラント協議会が2018年に設立され、その認知が進んでいます。

道内の飼料用トウモロコシの栽培においては、登熟に必要な積算気温に達しないことがある限界地帯が存在します。根釧地域、十勝地域沿海部、道北の天北地域がそれにあたります。そういった地域での栽培技術として、地域に適した品種を選定することはもちろんですが、初期生育を向上させ、できるだけ登熟期間を確保することが重要とされています<sup>2)</sup>。

ネちからアップは特にそのような地域において、初期生育をサポートすることにより、安定した収量の確保にお役立て頂ける資材です。今回は2020年に行った道内2ヶ所での試験結果をご紹介します。

## 2. 「ネちからアップ」について

ネちからアップは、乳酸菌の培養液上清を微細な粉状の鉱物に吸着させた種子粉衣タイプの資材です。ネちからアップの原料は日本古来のぼかし肥料をヒントに開発されており<sup>3)</sup>、根の生育をサポートすることで、初期生育の改善が期待できます。

使い方は播種前に、種子重量の0.3%のネちからアップを種子に混ぜて頂くことを基本とします。液体タイプの種子処理用農薬を使用される場合は、農薬を種子にコーティングし、生乾きになったところでネちからアップを粉衣して頂くことで、きれいに付着します。粉末タイプの種子処理用農薬とも混用して頂けます。いずれにせよ、種子全体に均一に混ぜてから、播種機へ投入して頂くことがポイントです(写真1)。



写真1 「ネちからアップ」300g

## 3. 試験概要

今回の試験は、空知地域の長沼町と根釧地域の中標津町の道内2ヶ所で行いました。供試品種と播種日については表1の通りです。種子重量の0.3%のネちからアップをあらかじめ種子に粉衣し、試験区ごとに種子を別々の種子ホッパに入れ、畝ごとに試験区を設定しました。各試験地において、初期生育の調査と収量調査を行いました。

表1 試験概要

試験地	供試品種	播種日
長沼町	スノーデント110 (LG30500)	2020年5月7日
中標津町	ニューデント80 (LG31207)	2020年5月24日

## 4. 初期生育時の生育比較

中標津町において播種45日後の生育調査を行った結果、ネちからアップ区で草丈と地上部、地下部の乾物重量が増加していることが確認されました(図1、写真2、写真3、表2)。その後の播種64日後の調査でも草丈、稈径、葉数が増えていることが確認されました(表2)。

一方長沼町においては、慣行区と同等の生育を示していました(表2)。



写真2 初期生育比較 (2020.7.8、中標津町)



写真3 初期生育時の地上部と地下部の比較 (2020.7.8、中標津町)

表2 生育調査結果

場所	調査日	試験区	草丈 (cm)	稈長 (cm)	稈径 (mm)	葉数	着雌穂高 (cm)	HPR値
長沼町	6月22日 (播種後46日)	慣行区	61 (100)	nd	nd	nd	nd	nd
		ネチからアップ区	58 (95)	nd	nd	nd	nd	nd
	8月31日 (播種後85日)	慣行区	nd	267 (100)	nd	nd	115 (100)	5.4 (100)
		ネチからアップ区	nd	260 (97)	nd	nd	112 (97)	4.7 (87)
中標津町	7月9日 (播種後45日)	慣行区	51 (100)	nd	nd	nd	nd	nd
		ネチからアップ区	56* (110)	nd	nd	nd	nd	nd
	7月28日 (播種後64日)	慣行区	129 (100)	nd	24.3 (100)	11.8 (100)	nd	nd
		ネチからアップ区	139** (108)	nd	26.4** (109)	12.5 (106)	nd	nd

※長沼町については2反復、中標津町については3反復の平均値を示す。( )内の数値は無処理区対比。

※HPR値 (引倒し法評価値)<sup>4)</sup>

\* : t検定, 5%水準で有意差あり \*\* : t検定, 1%水準で有意差あり nd : データなし

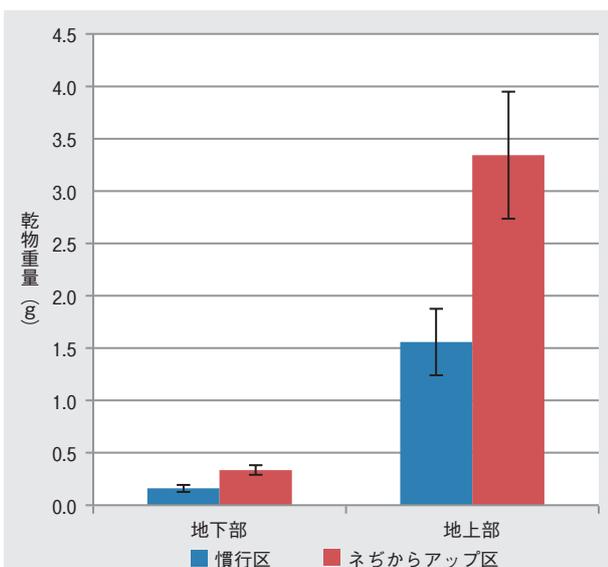


図1 播種後45日の個体調査結果 (2020年7月9日、中標津町)  
※エラーバーは標準偏差を示す (5個体調査)

## 5. 収量調査結果

長沼町においては、生収量、乾物収量、TDN収量ともに微増の結果になりました (表3)。

中標津町においては、生収量、乾物収量、TDN収量について5~7%の増収が確認されました。乾物収量については茎葉重量が9%増加しているのに加え、雌穂収量および子実収量についても5%の増加が確認され、これがTDN収量の増加に結び付いたと考えられます (表3)。各試験区の雌穂の様子を写真4に示します。さらに、稈径がネチからアップ区で大きく、この結果は過去の試験データでも同様の傾向が確認されています<sup>5)</sup>。

表3 収量調査結果

試験場所	調査日	試験区	稈長 (cm)	着雌穂高 (cm)	稈径 (mm)	HPR値	生収量 (kg/10a)	乾物収量 (kg/10a)				TDN収量 (kg/10a)
								総体	茎葉	雌穂	子実	
長沼町	9月29日	慣行区	nd	nd	24.6(100)	nd	6,520(100)	2,419(100)	1,078(100)	1,340(100)	nd	1,767(100)
		ネちからアップ区	nd	nd	24.5(100)	nd	6,703(103)	2,460(102)	1,114(103)	1,345(100)	nd	1,792(101)
中標津町	10月2日	慣行区	263(100)	105(100)	22.4(100)	8.3(100)	5,257(100)	1,509(100)	669(100)	841(100)	707(100)	1,104(100)
		ネちからアップ区	263(100)	102(97)	23.8(106)	8.3(100)	5,595(106)	1,608(107)	726(109)	882(105)	743(105)	1,172(106)

※長沼町については2反復、中標津町については3反復の平均値を示す。( )内の数値は無処理区対比。 nd: データなし



写真4 雌穂の比較 (2020. 10. 2、中標津町)

## 6. 「ネちからアップ」使用上の留意点

飼料用トウモロコシにネちからアップをお使い頂く際に、粉衣種子を播種機ホッパへ投入する場合は、種子袋の底にたまった残滓を入れないように気を付けて下さい。また、不耕起タイプの播種機において、ネちからアップを播種機ホッパに直接投入した場合は、効果が不安定になる場合がありますので、事前に種子に粉衣することをお勧めします。

## 7. おわりに

ネちからアップの飼料用トウモロコシへの利用試験は、2018年に道東6ヶ所で試験されており、初期生育の改善と収量の増加が確認されています<sup>5)</sup>。この試験でネちからアップ使用区で根張り幅が大きく

なることが確認されており、倒伏の軽減が期待されます<sup>5, 6)</sup>。2020年についても、中標津町において初期生育が改善され、収量、TDN収量ともに増加が確認されました。2020年は根釧地域においても生育後半の気候条件が良く、慣行区でも登熟が確認される年になったため、差がつきづらい年であったと考えられますが増収結果となりました。このように、生育条件が比較的過酷な地域において、安定した効果が確認されています。

一方、比較的温暖な長沼町については今回明確な差はなかったものの、2019年の試験データについてもTDN収量の増収が確認されています。今後は栽培地域や品種の違いによるネちからアップの効果の検証を行っていきたいと考えています。

## 8. 文献

- 1) 眞木祐子 (2020). 安定的な作物栽培に向けた植物活力資材の利用について. 牧草と園芸. 第68巻. 第2号 p19
- 2) 林拓 (2011). 寒冷限界地帯におけるとうもろこし栽培. 牧草と園芸. 第59巻. 第2号 p7-13
- 3) 眞木祐子 (2014). ほかし肥料の発根促進作用における乳酸菌の働きについて. 牧草と園芸野菜特集号 p15-16
- 4) 濃沼圭一ら (1998). 引倒し力によるトウモロコシの転び型倒伏抵抗性の非破壊・計量的検定法. Grassland Science. 43 (4) : p424-429
- 5) 佐藤尚親・高橋美紗子 (2019). 根張りを改善し飼料用トウモロコシの倒伏を低減する栽培管理. 牧草と園芸. 第67巻. 第1号 p19-21
- 6) 出口健三郎 (2018). 飼料用とうもろこし倒伏の防ぎ方を考える. 農家の友. 2018.02. p81-83

# サイレージ発酵の達人 サイマスターシリーズ 完成!

## サイマスター-LP サイマスター-AC



各種の牧草や飼料作物に  
幅広く対応します

サイレージ用乳酸菌のスタンダード。特性の異なる二つの乳酸菌の組み合わせで、嗜好性が高いサイレージを作ります。サイマスターACは繊維分解酵素入り、高水分牧草やエコフィード(ビール粕・豆腐粕など)サイレージにも対応します。

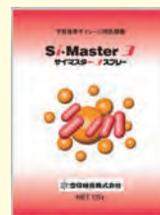
## サイマスター-SP



トウモロコシサイレージの  
二次発酵と闘う!

乳酸生成を損なわずに、酢酸をしっかり出す、新たな乳酸菌を選抜しました。pHを上げずに酢酸が効果的に効いて、カビや酵母の増殖を抑え、コーンやソルガムサイレージに起こりがちな二次発酵の防止が期待できます。

## サイマスター-3



ロールベールラップなどの  
予乾牧草サイレージに

特性の異なる三種類の乳酸菌と繊維分解酵素を、バランスよく組み合わせています。ロールベールラップサイレージの発酵品質の安定や保存性の維持、予乾牧草サイレージ(ヘイレージ)の二次発酵の防止が期待できます。

※添加方法に応じて、溶かして使う「スプレータイプ」と散布する「パウダータイプ」をご用意しています。処理する原料草の規模に応じて容量の異なる包装があります。詳しくはお近くの雪印種苗㈱の営業所にお問い合わせください。

# イネWCS用乳酸菌・畜草シリーズ

## 畜草1号プラス



子実多収型の従来品種に

飼料イネは一般に糖含量が少ないうえに乳酸菌の付着も少ないため、WCS:ホールクロップサイレージ調製では乳酸発酵が緩慢で不良発酵しやすいとされています。

畜草1号プラスは、選ばれた二つの乳酸菌の働きで乳酸発酵を促進、不良発酵の原因となる酪酸菌を抑えてWCSの品質確保が期待できます。

この製品は、農研機構畜産研究部門と埼玉県農業技術研究センターとの共同研究の成果です。

## 畜草2号



高糖分・高消化性品種に  
籾米サイレージにも

「たちすずか」「たちあやか」「つきすずか」など、糖含量が高い飼料イネのWCSでは、乳酸発酵は進みやすいもののカビ汚染や開封後の二次発酵が課題とされています。

畜草2号は、低温下での増殖能に優れ酢酸等を生成する新たな特性の乳酸菌が働いて、カビや酵母の増殖を抑え、WCSの廃棄ロスを抑える事が期待できます。

この製品は、農研機構畜産研究部門と広島県立総合技術研究所との共同研究の成果です。

※畜草シリーズは「スプレータイプ」のみのご提供となります。

## サイレージ二次発酵抑制資材

どちらもサイロ開封後のサイレージ取り出し面に使用して、空気に触れる部分の二次発酵抑制に効果を発揮します。

### サイロ見張番<sup>®</sup> MO 商標登録4660621号

適応サイロ 塔型、地下、半地下タイプ



カラシの辛味成分が二次発酵抑制に効くのじゃ



- サイレージ取り出し面に2個/m<sup>2</sup>の割合でつけて、上にシートをかけます。
- 容量:1包装約50g

メッシュポケットが配置済みの別売専用シートもご用意しております。

### サイロ消防団<sup>®</sup> 商標登録4925466号

適応サイロ バンカー、スタック、トレンチタイプ



プロピオン酸カルシウムで二次発酵を抑えるぞ



- サイレージ取り出し面に200ml/m<sup>2</sup>の割合で噴霧します。
- 容量:20ℓ/本