雪印種苗株式会社　宮崎研究農場　係長　本多　利充

都府県における飼料用トウモロコシで起こる苗立枯病対策と優良品種紹介

１．はじめに

新しい一年がスタートしました。皆様の昨年の飼料用トウモロコシの栽培はいかがでしたでしょうか？

近年は気象条件が目まぐるしく変化し、集中的な豪雨に見舞われたり、これまでとは異なる進路の台風が被害をもたらしたり、一方では高温や旱魃が続くなど、年々栽培環境が厳しくなっていると感じている方も多いのではないでしょうか？特に台風については、気象庁の統計資料によると、１年の中で８月と９月に最も多く日本に接近、上陸しています。台風による被害を最小限にするには、トウモロコシを早春（九州で３月下旬、関東で４月上旬頃）に播種し、台風シーズン前に収穫してしまう栽培体系が有効です。

早春の播種体系では、台風による被害リスクを軽減できる一方で、九州を中心にしばしば「苗立枯病及び苗立枯病と思われる立枯症状」（以降、「苗立枯症状」）が多く発生し問題になっていましたが、近年は関東以北でも被害が報告されるようになってきました。そこで本稿では、苗立枯症状について原因と予防策、苗立枯症状に対して耐性を有する当社優良品種についてご紹介させていただきます。

写真１　苗立枯病症状により著しく生育停滞を起こしている個体（右）と健常に生育した個体（左）

２．苗立枯病とは

苗立枯病は、糸状菌によって引き起こされる種子や苗が腐って枯れてしまう病気です。出芽前に感染し枯死する場合もありますが、特に２～４葉期に萎凋枯死する場合が多い病気です。感染した苗の茎は褐色になり、地際付近で柔らかくなり、発育不良、黄化、萎凋し、さらに症状が進むと枯死に至ります（**写真１、２、３**）。

写真２　土壌水分が高い場合、遊走子という泳ぐ胞子を形成し連続的に症状が発生する。

写真３　２～４葉期を過ぎても症状が現れ枯死に至る場合もある。

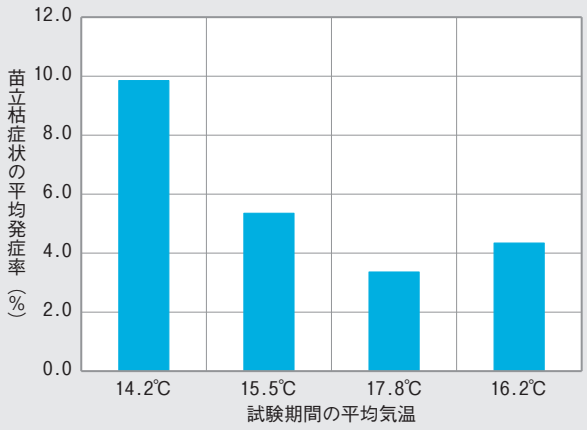

図１　試験期間の平均気温と苗立枯症状の発症率
平均気温が低い年ほど発症率が高まる傾向を示す。
（当社宮崎試験地：宮崎県都城市　2020～2023年データの平均値）

原因となる糸状菌は、一般にピシウム、フザリウム、ペニシリウム、リゾクトニアなどが挙げられ、トウモロコシの残渣や土壌中に生息しており、種子や根に付着して感染します。特に低温ストレスによる発芽の遅延と発芽後の生育遅延は、種子や根への感染リスクを高めます（**図１**）。その他にも種子に付着した糸状菌は種子や根の傷んだ箇所から侵入し腐敗させます。種子や根の傷みの原因は様々で、上述した低温ストレスをはじめ、土壌の多湿条件（酸欠状態）、ハリガネムシなどの虫害、除草剤による薬害などがあり、さらに未熟堆肥やスラリーの多投は糸状菌を増殖させる一因となります。これらが複合的に作用することにより苗立枯病を引き起こすと考えられます。生育初期にトウモロコシが枯死する原因としては「苗立枯病」以外にもいくつか考えられることから、本稿では総合的に「苗立枯症状」と表記することといたします。

３．「苗立枯症状」を予防するには

苗立枯症状を予防するには、（１）原因となる糸状菌をできるだけ増やさないように栽培（耕種的対策）し、（２）苗立枯症状が発生しにくい品種を選定することが有効です。どちらか一方の対策を取ればよいと言う訳ではなく、両方の対策を合わせることで被害を軽減します。

（１）耕種的対策

①低温による発芽と生育の遅延

低温により発芽に時間がかかって冷涼な土壌に放置されたトウモロコシの種子は、大きなストレスを受け糸状菌に感染しやすくなります。早春播種を計画する場合は、気象予報等で予想される気温の推移を確認して、発芽が極端に遅くならないように播種期を設定しましょう。

②土壌の多湿条件

苗立枯症状の主な原因である糸状菌の多くは多湿条件を好みます。加えて、トウモロコシは多湿により酸欠状態となりストレスを受けるため、排水不良の圃場は苗立枯症状が発生しやすい環境です。明渠やサブソイラ等により排水性を改善します。

③ハリガネムシなどの虫害

ハリガネムシやネキリムシ（タマナヤガ等の幼虫）は土壌中に潜み、種子から出芽したトウモロコシの幼苗を食害します。食害で枯死に至らなかった場合も、食害箇所からは糸状菌が侵入しやすく、苗立枯症状が発生しやすくなります。圃場周辺のイネ科雑草をこまめに除草したり、生堆肥の施用を避けたりすることでこれら害虫の増殖を抑えることができます。播種前または播種後にダイアジノン粒剤５を散布することも有効です。

④除草剤による薬害

薬害ストレスは苗立枯症状を増長します。使用に際しては各農薬ラベルに記載されている「効果・薬害などの注意」をよくご確認いただき、薬害を起こさないようご留意ください。

⑤殺菌剤の塗布

原因となる種類の糸状菌に有効な殺菌剤を播種前の種子に塗布することで被害を軽減できます。飼料用トウモロコシに使用可能な殺菌剤として「オーソサイド水和剤80※」や「キヒゲンR-２フロアブル※」などがあります（※2023年11月現在）。使用にあたっては各農薬の使用方法などラベル記載内容を遵守してください。また殺菌剤によって適用となる菌の種類が異なりますので、効果が低い、或いは効果がないと感じられた場合には、殺菌剤の変更もご検討ください。

（２）品種選定による対策

苗立枯症状の発生は、環境による変動が大きいのが特徴です。隣接した畑に同じ品種を播種した場合でも発生程度が異なる場合があります。当社では品種比較試験において苗立枯症状の評価を行っています。近年、その結果から苗立枯症状の発症程度には品種間差があることが分かってきました。本稿では発病頻度が高い試験地で行った評価において優れた耐性を示した品種をいくつかご紹介いたします。

当社で行った苗立枯症状に対する品種比較試験の

スノーデント110　　スノーデント115　　他品種A

写真４　スノーデント110（品種LG30500）とスノーデント115（品種LG31.588）の苗立枯病症状に対する耐性。耐性に劣る「他品種A」は萎凋枯死し欠株が目立つ。

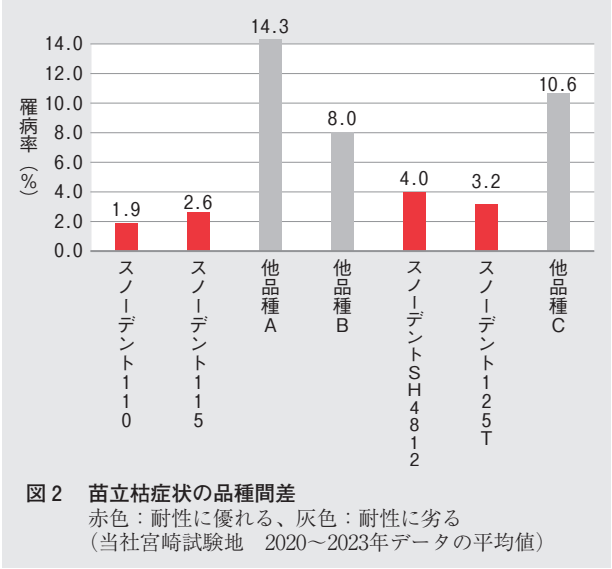

図２　苗立枯症状の品種間差
赤色：耐性に優れる、灰色：耐性に劣る
（当社宮崎試験地　2020～2023年データの平均値）

４年間の平均値を示します（**図２**）。当社品種のスノーデント110（品種LG30500）、スノーデント115（品種LG31.588）、スノーデントSH4812（品種SH4812）、スノーデント125T（品種SH2821）は、いずれも発症率が低く、苗立枯症状に対する耐性に優れることが分かります（**写真４**）。これらの品種は、苗立枯症状に対する耐性以外の特性も優れており、それぞれの品種特性について簡単にご説明いたします。

①スノーデント110（品種LG30500）【110日クラス】（写真５）

ごま葉枯病やすす紋病耐性に優れ、茎葉、雌穂収量性ともに優れており、北海道～九州までの様々な地域で安定して多収な品種です。二期作栽培の１作目にも適します。

写真５　スノーデント110（品種LG30500）

写真６　スノーデント115（品種LG31.588）

②スノーデント115（品種LG31.588）【115日クラス】（写真６）

ごま葉枯病やすす紋病耐性に優れ、長稈で大柄ですが、根張りがよく耐倒伏性に優れます。茎葉・雌穂共に120日クラスと同程度に多収で、東北から九州までの単作利用はもちろん、関東や九州における二期作栽培の１作目に適した品種です。

③スノーデントSH4812（品種SH4812）【125日クラス】（写真７）

大柄な草姿と大きな雌穂を併せ持つ収量性に優れる品種です。125日クラスの品種の中ではやや登熟が早く、特に西南暖地での栽培では120日クラスに近い特性を示し、生育初期にゆっくり温度のかかる早播きでの利用で特に特性を発揮します。またその特性により西南暖地では二期作栽培の１作目としても利用可能です。留意点は125日クラスではありますが早生から早中生の品種に近い特性を有するため、生育初期から気温が高い適期以降の播種では短稈出穂や病害ストレスを受けやすくなります。播種時期が適期以降になる場合は、他の125日クラス以降の品種をご利用ください。

④スノーデント125T（品種SH2821）【125日クラス】（写真８）

収量性に優れ、ごま葉枯病やすす紋病耐性、耐倒伏性も優れる品種です。前述した「スノーデントSH4812」とはタイプが異なり、早播きから遅播きまで幅広く利用できる品種です。

４．早春播種における苗立枯症状以外のリスクについて

苗立枯症状についての紹介は以上ですが、早春播種のリスクについてもう一つ留意していただきたい「春先の遅霜による枯死」について、ご紹介させていただきます。

九州地方では地域によって若干の差はあるものの、低標高地であれば一般的に３月中下旬～４月上旬に終霜を観測します。飼料用トウモロコシの早春播種は３月20日頃から開始されますが、年によって遅霜のタイミングと重なることがあり、しばしば霜害が報告されます。トウモロコシの霜害は回復することはありますが、これは生育ステージに依存します。トウモロコシの生長点は４葉期頃まで地下部にあります。そのため、霜にあたって地上部が枯れてしまっても新たに再生してきますので、その後の生育不良や著しい収量低下などの大きな問題に繋がる

写真７　スノーデントSH4812（品種SH4812）

写真８　スノーデント125T（品種SH2821）

写真９　３月下旬播種における霜害枯死
（宮崎県都城市　2020年４月29日撮影）

リスクはそれほど高くありません。

しかし、昨今の異常気象下では予期せぬタイミングで霜害が発生することがあります。2020年の宮崎県都城市では４月下旬に季節外れの強い霜が降り、５～６葉期目を迎えた３月下旬播種のトウモロコシは霜害により甚大な被害を受け、目視で８割以上が枯死しました（**写真９**）。

この事例のように生育ステージが進んでからの霜害による地上部の枯死は回復の見込みが極めて低いことから、播き直しを検討する必要があります。

極端な遅霜を予測することは難しいですが、早春播種に起こり得るリスクとしてご認識いただき、今後の作付け計画にお役立ていただければ幸いです。

５．おわりに

以上、本稿では、早春播種における苗立枯症状に対する対策として、当社で得られた試験結果をもとに、対策についてご紹介させていただきました。当社では、他にも早生品種から晩生品種まで多数優良品種をラインアップしております。苗立枯症状が発生しない畑では、品種選びの選択肢を広げていただくことでお客様のご希望に合った品種選定が可能です。当社飼料用トウモロコシの品種紹介については「牧草と園芸　2023年１月　新年号（第71巻第１号）都府県向け飼料用トウモロコシ「スノーデントシリーズ」のご紹介」に詳しく記載させていただいておりますので、併せてご一読いただければ幸いです。

飼料用トウモロコシのみならず作物を栽培する中で様々な問題が発生すると思います。当社は微力ではありますが皆様のお力になれればと考えておりますので、品種選定や栽培方法などについて迷われることがありましたらお近くの当社営業所または研究農場にお気軽にお問い合わせいただければ幸いです。

本年も雪印種苗をご愛顧くださいますよう、よろしくお願い申し上げます。