

7-8月号:トウモロコシの生育は平年ペース。子実数はいつ決まり収量にどう影響する?

今月のトピックス

- 7月末までの道内の積算温度は高温年であった昨年よりも低いですが平年よりは高い値で、日数に直すと平年対比で2日～6日分相当早い。
- 一部の地域で播種後の土壌の乾燥による生育むらや欠株が見られたが、道内全般でトウモロコシの生育は並み～良。今のところ「すす紋病」発生のリスクは平年並み。
- トウモロコシの子実数は開花期までの生育条件で毎年変わる。最終的な子実数は受粉期前後の天候が左右する。

天候とトウモロコシの生育状況

地域により播種の遅れや播種後の少雨による出芽のばらつき、その後の干ばつの影響等が見られたものの、道内全体ではトウモロコシは概ね並み～良の状態です。積算温度(毎日の気温を積算した値、トウモロコシの生育、登熟に大きく関係)は昨年や一昨年のような高い値を示していませんが、平年値よりは高め(表1)で、春に播種が遅れた地域でも生育ステージはほぼ平年並みに挽回していると思われます。また、今年トウモロコシの成長が進む7月の天候が比較的良好でストレスがなく、今後の開花受粉に問題がなければ少なくとも平年並みの雌穂サイズ(子実量)も期待できると予測されます。

	有効積算温度			+/- (日数)	
	平年	2011	2012	平年対比	2011対比
中標津	356	442	386	+3	-6
帯広	521	619	590	+6	-3
北見	532	602	554	+2	-4
名寄	559	585	605	+4	+2
恵庭島松	509	570	559	+4	-1

表1 2012年5月15日-7月31日までの道内各地の有効積算温度の値と日数で見た平年および2011年との比較

トウモロコシの収穫までの登熟は通常ほぼ積算温度に準じて進むので、今後極度の猛暑や冷夏にならない限り、今年の一般的な収穫適期は今のところ平年並みかやや早い9月中下旬頃になり、昨年と比べた場合は1週間程度の遅れになると推定されます。

「すす紋病」は病斑の発生時期に注意を

ここ数年の「温暖化」傾向は北海道でもトウモロコシの病害発生リスクを増大させました。一昨年は十勝で「すす紋病」が大発生し、昨年はオホーツク海側で「すす紋病」、また十勝では「根腐れ病」が大きな問題となりました。病害の発生には病原菌そのものに加えてトウモロコシの生育状況も大きく関係しています。例えばトウモロコシは登熟が進むほど実の登熟のために栄養が向けられ、病害への抵抗性が低下します。このため一般的に高温年(特に高温多湿)には罹病時期が早まるために病気が進行しやすくなり、病害リスクが通常よりも高くなります。またトウモロコシが生育途中で何らかのストレスを受けている場合にも病気への抵抗性が低下します。こうしたストレスには、干ばつや日照不足、肥料切れ等が挙げられます。



写真1 絹糸抽出時に見られた「すす紋病」の病斑。発生時期が早い程、収穫期に大発生に至る危険が高い。

北海道で特に重要なトウモロコシの病害である「すす紋病」は、ここ数年発生地域が拡大し、被害もより深刻になっ

てきています。「すす紋病」の感染経路には、風や雨で飛散した孢子から直接感染する1次感染と感染した葉の病斑から拡散する2次感染がありますが、一般的に1次感染の時期が早い程収穫時の被害が大きくなるため、**開花期頃に明らかな病斑が葉に見られる場合(写真1)は収穫時に大発生に至る危険があり注意が必要です。**

今年は上述のように、生育が平年並みのペースで進みストレスも少ないこと、6-7月に極端な高温多湿傾向が見られなかったこと等から、「すす紋病」に関しては**病害が大発生する危険性は今のところ比較的低い**と考えられます。ただし、「すす紋病」は最近恒常的に発生しているために圃場での病原菌のプレッシャーが高くなっていること、また「すす紋病」だけでなく**病害の発生は開花期以降の天候に大きな影響を受ける**ことから、今後の天候とトウモロコシの生育には注意を怠らないようにしてください。

トウモロコシの子実数はいつ、どう決まる？

8月はトウモロコシにとって最も重要な開花と受粉の季節です。サイレージ用のトウモロコシでは草丈や茎葉ボリュームのような「見かけ」が重視される傾向がありますが、適期にサイレージ用に収穫されたトウモロコシの乾物収量の半分以上は子実であり、また子実にはトウモロコシで最も重要な栄養成分である澱粉が蓄積しています。サイレージ用であってもトウモロコシ本来の価値を左右するのはやはり子実の収量なのです。

粒列数と1粒列当りの着粒数の決まり方

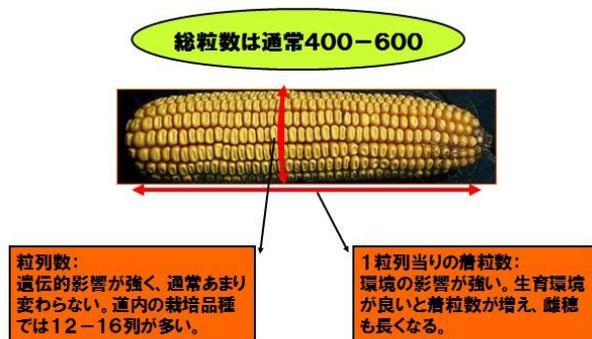


図1 トウモロコシの粒列数と粒列当りの着粒数の決まり方

子実の収量に最も影響するのは1雌穂当りの子実の着粒数とされています。これは粒列数と1粒列当りの着粒数から決まります(図2)。北海道で主に栽培されている早生品種(90日以下)の場合、通常は粒列数が12-16、粒列当り着粒数は30程度で、1穂当りの平均的な着粒数は概ね400-500位になります。この数字を基準として子実収量が高いか低いかが、圃場でおおよその判断が出来ます。(注:正確には品種によって子実1個当りの重量が異なり、

また固有の着粒数も異なるのでこの数字はあくまでも大まかな指標。また晩生品種の着粒数は早生品種よりも100程度多い。)

粒列数は遺伝的影響が強く、通常同じ品種であれば条件に関わらずほぼ一定の列数になります。しかし幼ずい形成期頃(8-10葉期頃)に強いストレスを受けると粒列数が減少する場合があります。低温や干ばつ、除草剤による薬害等がこうしたストレスの主な原因です。一方、粒列当りの着粒数は年や場所によって25-35くらいの幅で(早生品種の場合)比較的容易に変わります。トウモロコシは生育条件が良いと出来るだけ多くの子実を生産しようとして雌穂が長くなり、粒列当りの着粒数も増加します。(条件が悪い場合は逆。)雌穂の成長は開花期直前まで続くので、7月の天候や生育条件が雌穂サイズ(長さ)には最も影響します。

粒列数が2列減る、先端からの不稔が5列増すと・・・

澱粉は34%から27%に低下

サイレージ収量は7%低下



図2 粒列数や先端不稔の収量と澱粉割合への影響(米国パイオニアの資料による)

子実数を決めるベースとなる雌穂サイズは開花期までに決まりますが、最終的な子実収量には不稔の有無が大きく影響します。雌穂サイズがどんなに良い品種でも不稔が多く発生すれば子実収量は確実に低下してしまいます。不稔には開花期以降の生育条件、また品種の能力の差が大きく関係します。このため雌穂から子実の収量性を評価するには、**雌穂サイズだけではなく、子実の揃い性を併せて見る**ことがとても重要です。

子実数の差は収量にどう影響するのか?米国パイオニアの資料では**粒列数が2列減る、あるいは先端からの不稔が5列増した場合に収量と澱粉割合が共に7%低下**すると報告されています(図3)。この数字から子実数の増減は一般に考えられている以上にトウモロコシサイレージの質と量に影響を与えていることが窺えます。

粒列数や粒列当りの着粒数、また不稔の程度や形状の観察は生育期間のどの時期に、どんなストレスがあったのかを推察するよい手掛かりにもなります。こうしたストレスは天候に起因する場合もありますが、肥料や農薬等の栽培管理から生じている場合も少なくありません。収穫前に一度、じっくりと雌穂の観察をしてみても如何でしょうか。