

Pioneer Corn Diary 2013

4 5月号：最近の天候は何が変わってきたか？栽培管理はどう対応すべきか

今月号の話題

- 最近の温暖化傾向は特に生育後半の気温が高い。品種選択の幅は広がったが、病害等のリスクが増加。
- ゴマ葉枯れ病害が全道的に拡がりつつある。温暖化が直接原因かは不明だが今後の発生状況に注意が必要。
- 肥培管理は病害対策の観点からも重要。NPKの三要素だけでなく、肥料としての石灰や苦土も無視できない。

最近の「温暖化」の特徴とトウモロコシの生育

この冬は全道的に寒い日が続き、久しぶりの冬らしい冬と言われました。しかし「冬寒ければ夏暑い」と俗に言われるように、この冬の寒さに関わらず、今年の夏も数年来の温暖化傾向が繰り返される可能性は少なくありません。

	5月	6月	7月	8月	9月	5-9月 合計
1993- 2002	344 ±40	435 ±37	583 ±41	603 ±64	493 ±35	2458 ±172
2003- 2012	344 ±38	471 ±35	575 ±52	652 ±47	524 ±40	2566 ±121
%対比	100%	108%	99%	108%	106%	104%

表1：10年単位の平均値で比較した、過去20年間の単純積算温度の比較(帯広)

表1はトウモロコシの栽培期間(5月-9月)の帯広の単純積算温度(毎日の平均気温を積算した値)を10年単位でまとめたものです。この表では直近10年間の5月から9月までの積算温度の平均値は1993年から10年間の積算温度の平均値に比べて100以上(約4%)増加しています。この差はおおよそ総体熟度で10日程度遅い品種に切り替える(例：85日 95日)ために必要な積算温度の値に相当します。最近では「登熟が早いので、もっと遅い品種に替えてもよい気がする。」という声を聞きますが、こうした感覚は数字の上からも概ね正しいといえます。因みに1983年から10年間の平均値を見ると1993年から10年間の平均値と

ほとんど変わりがなく、温暖傾向は2000年を過ぎた頃から顕著になってきたと言えるようです。

図1の数字をもう少し詳しく見ると、最近の温暖化傾向には幾つかの特徴があることもわかります。一つは温度の上昇が顕著なのは6月と8-9月で、5月と7月の数字はほとんど変わっていないこと、もう一つは1993年からの10年間は寒い年と温かい年の差が比較的大きい(年次変動が大きい)のに対して、直近の10年間は極端な低温年が少なく、比較的高めの気温で安定しているということです。

このような天候の変化はトウモロコシの生育にどのような影響を与えるでしょうか。幾つかのポイントを挙げると、

1. 6月の高温は除草剤の葉害(高温)の危険を高める。
2. 開花時期は大きく変わらない、しかし登熟期間が短縮。
3. 収穫時期と品種選択の幅が広がる。同じ熟期の品種なら収穫時期が1週間程度早くなる、あるいは相対熟度で5日程度遅い品種に移行することが可能になる。
4. 登熟が早まることで病害の発生時期が早まり、被害が大きくなりやすい。また従来と異なる病害が多発する。

今後の天候がどうなるかを予測することは困難ですが、もし現在のこうした天候の変化が引き続くとするれば、これに応じて品種選択や栽培管理も見直すことが必要になってきています。

トウモロコシのゴマ葉枯れ病

最近の「温暖化」がもたらした大きな影響の一つは病害ブレッシャーの増大です。これはトウモロコシの登熟が早まることで病害への抵抗性が早くから低下すること、また従来と病原菌の種類や発生傾向が変化したことによる原因があります。

昨年は十勝を含む道東地方の広範囲でゴマ葉枯れ病が発生しました。ゴマ葉枯れ病は北海道では道央南を中心に古くから発生が認められている病害ですが、道東地方で昨年のような大規模な発生を見た例は知られていません。ゴマ葉枯れ病(英名 Southern Leaf Blight=SLB)は基本的に高温多湿な条件で発生する病害です。昨年の発生原因が温度だけなのか、また今後も引き続き発生が拡がるのかど

うかは明らかではありませんが、少なくともここ数年は道内での発生が徐々に顕著になってきているのは確かです。



写真1 ゴマ葉枯れ病は一般に下位から上位葉へ進行する

ゴマ葉枯れ病は罹病した茎葉が越冬し、翌年こうした伝染源から胞子が飛散して発症する、すす紋病と基本的に似たような発生経路を持っています。しかし、両者は似たような病害でありながら**品種の抵抗性に関しては全く異なります**。病気の進行は一般に下位葉から始まり上位葉へと移行していきますが、**昨年の発生は概ね雌穂より下までの発症に止まっていた(写真1)**。上位の葉が緑のままであれば収量への影響はそれほど大きくならないので、今のところ**ゴマ葉枯れ病のリスクは根腐れ病やすす紋病に比べると低い**と考えられます。しかし、今後病害のプレッシャーがさらに増大すれば全体が枯れ上がるようなケースも増えてくる可能性があります。ゴマ葉枯れ病は病気自体まだあまり知られておらず**他の病害と混同されているケース**もあります。実際の圃場ではゴマ葉枯れ病とすす紋病が同時に発生したり、さらに根腐れ病が併発したりと、その発生パターンも一様ではないので注意して観察する必要があります。

肥培管理での石灰・苦土の重要性

病害に対しては品種と並んで適切な肥培管理も重要な対策の一つとなります。例えば生育後半の窒素切れは一般に病害の進行を早め、収穫期の被害をより増大させます。ここ数年、窒素を主とした追肥の重要性が改めて指摘されるようになっていますが、これは最近の病害リスクの増大によって肥料切れによる影響が、特に病害との関係でより顕在化するようになった事も影響していると考えられます。

一般的に肥培管理は窒素、リン酸、カリの3要素を中心に議論されますが、そこで見落とされるのが石灰や苦土のような土改剤として扱われる成分です。表2はトウモロコシが一回の作付けで土壌から収奪する肥料成分を推定した値ですが、石灰や苦土もトウモロコシによる収奪量が意外に多いことがわかります。これらの成分はpHのような**土壌改良効**

果に対してだけでなく、作物の肥料成分としても無視できない重要な役割を持っています。

肥料要素	乾物収量 1500kg/10a の場合の収奪量
窒素(N)	17.1kg
カリ(K ₂ O)	21.0kg
石灰(CaO)	5.1kg
苦土(MgO)	6.4kg
リン酸(P ₂ O ₅)	7.7kg

表2: トウモロコシが圃場から収奪する肥料成分

最近のトウモロコシ畑は、適切な肥培管理を欠いたまま長年耕作を続けた結果、土壌の化学性が大幅に悪化していることが珍しくありません。例えば長年炭カル投入が不足していた圃場ではpHが低下し、石灰(カルシウム)の値が基準値よりも大幅に低くなっています。こうした圃場では石灰だけでなく**苦土(マグネシウム)やカリも大幅に不足している**ことが多く、この結果トウモロコシに著しい生育停滞を引き起こす場合があります(写真2)。一方、炭カル投入されてpHは適正な値であるものの苦土やカリが不足し、塩基間のバランスが大きく崩れた圃場も多く見られます。石灰、苦土、カリの間には拮抗作用が知られ、**適切なバランスが崩れると化成肥料で窒素やリンをいくら入れても収量に反映されない**場合もあります。

肥培管理は病害だけでなく、あらゆる栽培リスクに対応するための基本的な対策にもなります。今年の作付け前には、窒素、リン酸、カリを主とした化成肥料の量だけでなく、石灰や苦土、あるいは微量要素も含めた肥培管理についても是非再点検をしてみてください。



写真2 低pHと苦土欠乏とみられる症状で生育停滞した例