

### 13 生育促進資材による飼料害虫ツマジロクサヨトウの被害抑制効果について

畜産研究センター 山田大輝、寺井智子

#### 【緒言】

ツマジロクサヨトウは、トウモロコシのほかソルガムやサトウキビなども食害する飼料害虫であり、国内においては2019年に鹿児島県で初めて発生が確認された。幼虫は、頭部のY字模様と尾部の4つの黒斑が特徴的であり（写真1、2）、茎頂部に侵入し、主に柔らかい未展開葉を食害する。そのため、葉の展開後にピンホール状の穴が並んだ独特な食害痕が観察される（写真3）。また、雌穂形成後は柔らかい子実を食害することも知られている。



写真1: ツマジロクサヨトウ幼虫頭部



写真2: ツマジロクサヨトウ幼虫尾部



写真3: トウモロコシ茎頂部の食害痕

このツマジロクサヨトウについて、昨年度は生育初期から中期にかけて3回薬剤散布を行う防除区と無防除区の2水準を設け、ツマジロクサヨトウによる被害程度と収量性の関係を調査した。その結果、茎葉中程度の被害でTDN収量20%程度の減収が確認され、薬剤防除の有効性が示された。

しかしながら、薬剤防除には生育初期に複数回の散布が求められているものの、生育初期の短期間では天候等によってはそれが困難なことも多い。

そこでツマジロクサヨトウは生育初期の柔らかい葉を主に食害する一方、硬い葉は食害が少ない傾向がみられることから、生育促進資材としてアミノ酸液肥を施用して、初期生育を促進することによる食害の抑制効果を調査し、より簡便な防除技術となり得るか検討した。また、薬剤の殺虫効果とアミノ酸液肥の生育促進効果により散布回数の低減を図るため、アミノ酸液肥と薬剤の併用についても検討した。

#### 【材料及び方法】

供試品種はゴールドデントKD731 (RM123) を2022年8月4日に播種したものをを用いた。なお、8月8日に発芽し、11月14日に収穫した。試験規模は1区あたり10.5m<sup>2</sup>で、条間22cm、株間75cmとした。対照区は薬剤を3回散布する薬剤区とし、試験区としてアミノ酸液肥を1回散布するアミノ酸区および薬剤とアミノ酸液肥を併用して1回散布する混合区を各区3反復設けた。

供試薬剤はプレバソンプロアブル5を2000倍希釈して用いた。なお、本剤は飼料用トウモロコシには未登録であるが、試験研究目的として農薬取締法の規定適用外にて使用した。アミノ酸液肥は即効アミノ332を1000倍希釈して用いた。散布はトウモロコシが4～10葉となる生育初期から中期にかけて行った(表1)。

表1 各試験区の散布時期

処理区	散布時期		
	1回目 (8月19日)	2回目 (9月9日)	3回目 (9月16日)
薬剤区	○	○	○
アミノ酸区	○		
混合区	○		

調査項目は被害程度および収量性とし、各区10本ずつ供試した。被害程度は茎葉および子実の被害を5段階のスコアで評価し(表2、3)、収量性は総乾物収量および総乾物収量をもとに推定式を用いて算出したTDN収量を評価した。

表2 茎葉の被害スコア

被害スコア	被害の特徴
1	葉に被害跡がない、 または下位葉にピンホール状の被害痕がわずかにみられるのみ。
2	ピンホール状の穴や、小さな円形の穴が複数の葉に観察される。 または抽出中の葉に被害跡がみられるが、長さは1.3cm以下。
3	長さ2.5cm <sup>*</sup> 以上の被害痕を持つ葉が8枚以上(あるいは半数以上)ある。 抽出中の葉には中小の不定形の穴が見られるが、2.5cmを上回る被害跡は見られない。 <sup>*</sup> 2.5cmは10円玉(2.35cm)より少し大きい程度
4	ほとんどの上位葉に長さ2.5cmを大きく上回る被害痕が多数ある。 抽出中の葉にも多数の不定形の穴が観察される。
5	被害により抽出中の葉がほぼなくなり、植物体が枯死する。

表3 子実の被害スコア

被害スコア	被害の特徴
1	被害なし。
2	被害が全体の10%未満。
3	被害が全体の35%未満。
4	被害が全体の60%未満
5	被害が全体の60%以上。

### 【結果および考察】

被害程度について茎葉では、生育初期にはいずれの区も1.5程度であった。収穫期の薬剤区では1.7と被害の拡大がみられなかったのに対して、アミノ酸区では3.0と被害が拡大した。混合区においても2.3と被害の拡大がみられたが、アミノ酸区よりも被害程度は抑えられた。子実では処理区間で差はみられなかった(表4)。

表4 各区における茎葉および子実の被害程度

試験区	茎葉被害			子実被害
	生育初期 (6～7葉期)	生育中期 (10～11葉期)	収穫期 (黄熟期)	
薬剤区	1.5	1.5	1.7	1.5
アミノ酸区	1.6	2.0	3.0	1.7
混合区	1.5	1.7	2.3	1.6

収量性については、薬剤区を100%とした場合、乾物収量はアミノ酸区で89%と減収したものの、混合区では103%と薬剤区と同等の収量となった(図1)。また、TDN収量においてもアミノ酸区で91%、混合区で107%と乾物収量と同様の傾向であった(図2)。

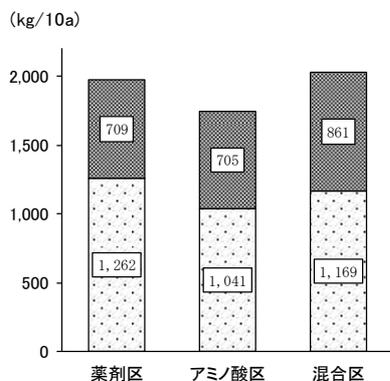


図1: 各区の乾物収量

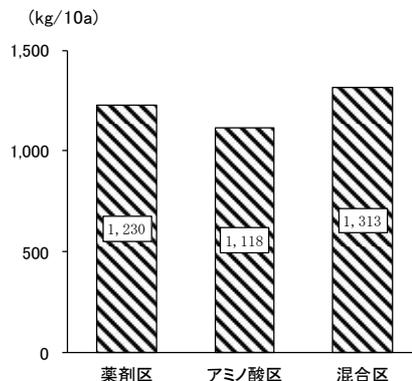


図2: 各区のTDN収量

※ TDN収量=総乾物収量×(乾雌穂重割合(%)×0.885  
+茎葉乾物重割合(%)×0.528-3.2)÷100

ツマジロクサヨトウは、トウモロコシ生育初期に茎頂部に侵入し、柔らかい未展開葉を長期的に食害することで被害が拡大する。そのため、通常の薬剤散布は生育初期に複数回実施することで幼虫の茎頂部への侵入を防ぎ、被害を抑制している。アミノ酸区では、アミノ酸液肥による生育促進効果以上に長期的な食害の影響が大きく、被害が拡大し、収量が低下した。一方混合区では、食害を受けたものの生育初期の薬剤散布の効果により食害の拡大しやすい生育最初期の防除がなされ、加えて、アミノ酸液肥により生育が促進されたため、収量への影響は少なかったものと考えられる。

以上の結果より、アミノ酸液肥のみの散布では、ツマジロクサヨトウの被害を抑制できず収量が低下した一方、薬剤と併用することで生育初期の被害を抑制し、その後は生育促進効果により被害を軽減できた。薬剤の併用は、通常の薬剤防除と同等の収量を得ることができたことから、薬剤の散布回数を低減しても収量低下を抑制できる技術となりうる可能性が示された。加えて、薬剤によるツマジロクサヨトウの被害軽減には、生育最初期の散布が効果的であることが示唆された。

次年度はより生産現場での実用に則し、飼料用トウモロコシに登録のある薬剤とアミノ酸液肥を併用し、その被害軽減効果を検討することで、より省力的かつ効果的な防除技術の開発を図る。

※本内容は、「飼料害虫ツマジロクサヨトウの防除対策事業」として、日本中央競馬会特別振興資金助成事業の支援を受けて実施した調査です。

#### 【参考文献】

- 1) 令和2年度「飼料生産におけるツマジロクサヨトウ対策事業」事務局：  
ツマジロクサヨトウ防除飼料生産マニュアル(2021)