

東北地域における 極早生トウモロコシ品種栽培 による台風被害軽減技術

気象リスクに対応した
安定的な飼料作物生産技術の開発
技術紹介パンフレット②



経営体（気象リスク飼料）コンソーシアム
（農研機構東北農業研究センター 岩手県農業研究センター
家畜改良センター岩手牧場）



技術の概要



・本パンフレットの目的

東北地域で飼料用トウモロコシを栽培している生産者を対象とします。トウモロコシ生産に壊滅的な被害を与える台風等の倒伏被害を軽減する目的で、過去の気象事例を調査するとともに、極早生品種を栽培してリスクを軽減する技術を紹介します。

・台風等による倒伏被害

既往の文献やプロジェクト研究の試験結果から、トウモロコシの倒伏折損が発生した24事例を抽出しました。倒伏が起こった際のアメダスデータの最大1時間降水量と最大風速の下限値を組み合わせ、トウモロコシの倒伏被害が生じ得る気象条件を最大1時間降水量10.5mm以上、最大風速12m/s以上が同日に起こる日と仮定しました。東北農業研究センターの所在する岩手県盛岡市で、

過去30年間どの程度の頻度でこの条件が発生したかを調べました（図1）。トウモロコシが台風等の倒伏被害を受ける8月～10月において、この気象条件の10年間毎の累積出現頻度を見ると増加傾向にあることがわかります。

・倒伏被害軽減のための技術

そこで、**台風等の倒伏被害を受けるリスクが小さい極早生の品種（表紙写真）を作付けする、台風等の倒伏被害リスク回避技術**を開発しました。

倒伏被害の生じ得る気象条件を季節別に見ると（図1）、夏（8月）よりも秋（9-10月）に多いことがわかります。大規模にトウモロコシを栽培している経営体では、晩秋まで刈り残している圃場で台風等の被害に合うことが多いです。極早生品種は9月初旬には黄熟中期に達するため、倒伏被害のリスクを軽減できます。

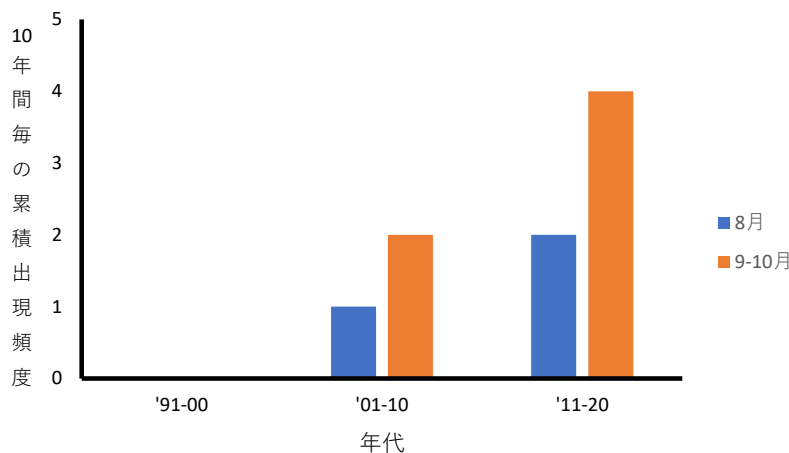


図1 岩手県盛岡市における1991年から2020年までの10年毎の倒伏被害が生じ得る気象条件（最大1時間降水量10.5mm以上、最大風速12m/s以上が同日に起こる日）の季節別出現頻度。
注）同一の台風等が2日間に渡り影響した場合は1回と数えた。



極早生品種栽培のポイント

・栽培する品種

通常、RM110から113程度の品種を使っている地域ではRM85クラスの品種を栽培します。RM85クラスの品種では「コロサリス」が最も多収でした（表1）。（注：RMとはRelative Maturityの略で、トウモロコシの熟期を表します。早生品種ほど値が小さくなります。）

・極早生品種栽培で注意すべき点

反収は低下するので、極早生品種のみでエサとして必要な総量を確保するためには栽培面積を増やす必要があります。一般的には現状のトウモロコシ栽培に加えて極早生品種を栽培するとよいでしょう。極早生品種は、梅雨が長い年などは日照不足の影響を通常熟期の品種よりも強く受けるリスクがあります。

・作業手順、コツ

トウモロコシの播種時期は牧草の1番草収穫作業と重なるため、通常の播種方法では栽培面積を増やすことは難しい場合もあるでしょう。そのような場合は不耕起播種機が有効で

す。播種時の作業量を減らすため、堆肥散布・反転は晩秋に済ませておきます。反転・整地などの播種床準備はトウモロコシ栽培における作業時間の50%ほどを占めるため、不耕起播種機や側条施肥ユニットを用いることで、播種時の作業量を大幅に減らすことが可能です（図2）。耕起による既存雑草の物理的な除去が出来ないので、不耕起播種では非選択性除草剤（グリホサート等）を散布します。極早生品種は植物体がやや小さくなるため、収量をあげるために播種密度を8000粒/10a程度まで上げます。通常播種と同様に、生育初期に茎葉処理剤（トプラメゾン等）を散布します。

・不耕起播種で注意すべき点

降雨直後や粘土質の土壌では、不耕起播種機の鎮圧ローラーに土が付着し、播いた種を引きずってしまう場合があります。

表1. 極早生品種の収量性比較

品種	RM	収穫時熟度	乾物収量(kg/10a)
KD301	80	黄中	1525
P8025	85	黄初～中	1608
エリオット	85	黄初～中	1600
コロサリス	85	黄初～中	1695
ビビアン	85	黄初～中	1565
ベローナ	85	糊後～黄中	1616

注）岩手県農業研究センター畜産研究所における2カ年の平均1区21㎡×3反復の比較試験

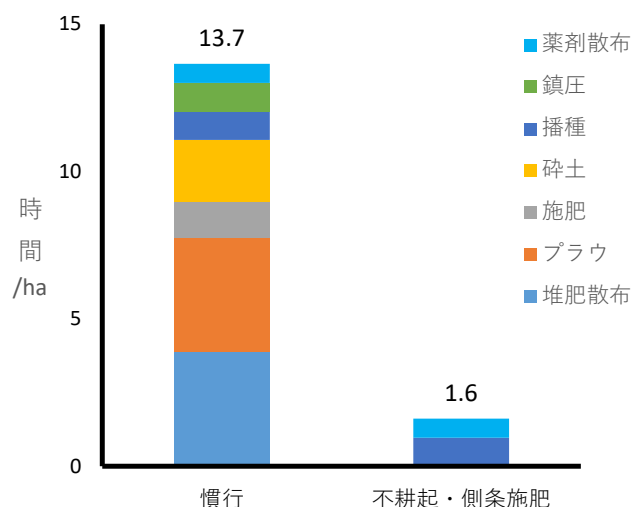


図2 播種時のhaあたりの作業時間



極早生品種の導入事例



・導入が期待される経営体

現状、飼料用トウモロコシを栽培しており、さらに栽培面積を増やすことができる経営体。

・導入事例でのコスト計算

家畜改良センター岩手牧場および農研機構東北農業研究センターにおいて、2カ年実施しました。岩手牧場における生産費を費目毎に図3に示しました。通常熟期（RM110-113）に比べ、極早生（RM85）トウモロコシは2場所2カ年の平均でTDN収量は78%に止まりました（図4）。しかし、梅雨の長雨で低収となった2年目のデータを除外すると、86%に達しました。TDN1kgあたりの生産費を図4に示しました。（注：TDNはTotal Digestible Nutrientsの略で、飼料のうち実際に牛が消化できる量を示します。）

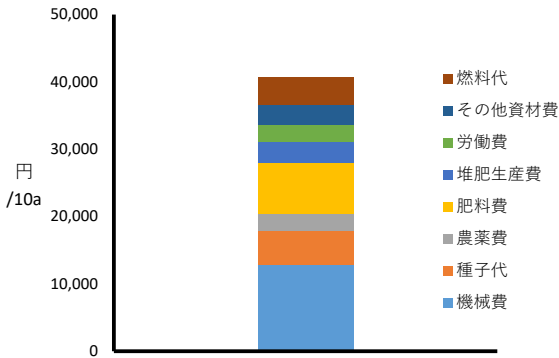


図3 岩手牧場における10aあたりの生産費内訳
注) 労働費は1500円/時、堆肥生産費は1000円/tで計算
機械費はフォーレイジャーバスター、チューブバグガー、トラクター（140ps）、ホイールローダーなど

・導入事例での台風等被害軽減の試算

図4に示したように、極早生品種は通常熟期の品種に比べ、2割程度の反収低下となりました。エサとして必要な総量を確保するためには、栽培面積を2割5分増やす必要があります。現実的には、現状のトウモロコシ栽培の一部を極早生品種で置き換え、不足分をさらに極早生品種で栽培面積を増やすと良いでしょう（表2）。

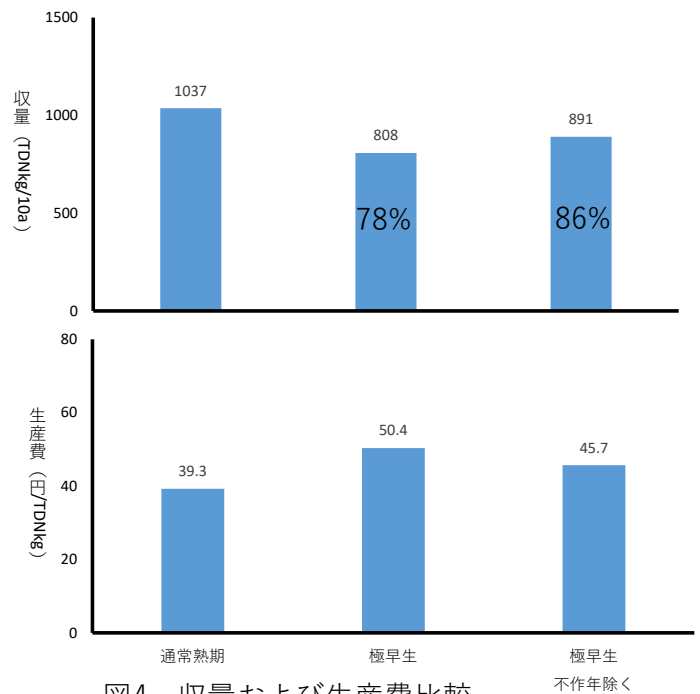


図4 収量および生産費比較

表2. 極早生品種での置き換え面積 (%) と必要な追加面積 (%) 対応表

置き換え面積	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
追加栽培面積	25	22.5	20	17.5	15	12.5	10	7.5	5	2.5

注) 極早生品種で反収が20%低下すると仮定



農研機構東北農業研究センター 地域戦略部研究推進室

〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4 電話. 019-643-3414 FAX. 019-643-3558

このパンフレットは、農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」試験研究計画名「気象リスクに対応した安定的な飼料作物生産技術の開発」（平成30年度～令和2年度）の成果をとりまとめたものです。