

食料安全保障強化に資する新品種開発

【研究概要及び成果】

研究代表機関：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

共同研究機関：共同研究機関：家畜改良センター（熊本牧場）、北海道立総合研究機構（北見農業試験場、畜産試験場）、山形県農業総合研究センター畜産研究所、長野県畜産試験場、神奈川県畜産技術センター、山口県農林総合研究センター畜産技術部、鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場

協力機関：日本草地畜産種子協会

1. 研究背景・目的

飼料は輸入依存度が高いことに加え、飼料費は畜産物の生産費の4～6割を占め、飼料価格は畜産経営に大きく影響する。食料安全保障の観点から国内での飼料生産基盤を確立する必要がある。濃厚飼料生産では水田等を利用した子実用トウモロコシ品種や、粗飼料生産では気候変動に耐えうる牧草品種が必要である。

本研究では、水田での子実用トウモロコシ生産のために耐湿性を持つトウモロコシ品種や、越夏性に優れる牧草品種等の開発により、飼料増産に寄与することで、我が国の飼料の安定生産を通じて畜産物の安定供給に貢献することを目的とする。



トウモロコシの湿害の状況

2. 研究内容と研究成果

①耐湿性や赤かび病抵抗性等に優れる子実用トウモロコシ品種の開発

赤かび病抵抗性の子実用トウモロコシ有望F1系統「北交102号」の地域適応性および赤かび病抵抗性を評価し、標準品種に比べWCS利用でのTDN収量で110%、子実利用での乾燥子実収量で103%、赤かび病やすす紋病に強いことを確認した。また、耐湿性トウモロコシ有望F1品種候補6系統の生産力検定予備試験を実施し、赤かび病罹病程度が低いことを確認した。

②環境耐性や病害抵抗性等に優れる牧草品種の開発

イタリアンライグラス有望系統「九州5号」の地域適応性等を評価し、いもち病抵抗性や耐倒伏性に優れることを確認した。ペレニアルライグラスの育種材料を越夏性といもち病抵抗性の評価と選抜を進め、3系統を開発した。



夏枯れによる草地衰退

3. 達成目標と達成状況

達成目標

- 赤かび病抵抗性が強く子実収量が標準品種比4%多収の子実用トウモロコシF1品種候補を1つ開発。
- 湿害下で子実収量が標準品種比10%多収な耐湿性トウモロコシF1有望系統を5つ程度開発。
- いもち病抵抗性が強く、耐倒伏性が“かなり強”、あるいは乾物収量が5%程度多収で耐倒伏性が“強”のイタリアンライグラス品種候補を1つ開発。



達成状況

- トウモロコシ赤かび病抵抗性F1有望系統「北交102号」を品種登録出願することとした。
- 耐湿性トウモロコシF1有望6系統を開発し、赤かび病罹病程度が低いことを確認した。
- いもち病抵抗性で耐倒伏性に優れるイタリアンライグラス早生系統「九州5号」を品種登録出願することとした。

中課題1 耐湿性や赤かび病抵抗性等に優れる子実用トウモロコシ品種の開発 【研究概要及び成果】

対象品目：トウモロコシ

担当研究機関：農研機構（畜産研究部門、北海道農業研究センター、九州沖縄農業研究センター）
北海道立総合研究機構畜産試験場、山形県農業総合研究センター畜産研究所

協力機関：日本草地畜産種子協会

1. 研究背景・目的

飼料は輸入依存度が高いことに加え、飼料費は畜産物の生産費の4～6割を占め、飼料価格は畜産経営に大きく影響する。食料安全保障の観点から国内での飼料生産基盤を確立する必要がある。濃厚飼料生産では水田等での栽培に適した子実用トウモロコシ品種が必要である。

そのため本研究では、水田での子実用トウモロコシ生産のために耐湿性を持つトウモロコシ品種の開発により飼料増産に寄与することで、我が国の飼料の安定生産を通じて畜産物の安定供給に貢献することを目的とする。



トウモロコシの湿害の状況

2. 研究内容と研究成果

赤かび病抵抗性の子実用トウモロコシ有望F1系統「北交102号」の地域適応性および赤かび病抵抗性を評価し、標準品種に比べWCS利用でのTDN収量で110%、子実利用での乾燥子実収量で103%、赤かび病やすす紋病に強いことを確認した。

耐湿性トウモロコシ有望F1品種候補6系統の生産力検定予備試験を実施し、赤かび病罹病程度が低いことを確認した。それらの花粉親である耐湿性早生親系統「Na114」を開発し、その特性調査を実施した。また、極早生花粉親候補系統に3つの耐湿性遺伝子を付与するためのマーカー選抜と戻し交配を進め、花粉飛散量の調査で、一定の花粉飛散が観察される系統を確認した。



耐湿性検定



赤かび病接種検定

3. 達成目標と達成状況

達成目標

- ・赤かび病抵抗性が1ポイント標準品種より強く子実収量が標準品種比4%多収の子実用トウモロコシF1品種候補を1つ開発。
- ・湿害下で子実収量が標準品種比10%多収な耐湿性トウモロコシF1有望系統を5つ程度開発。
- ・耐湿性早生親品種候補を1つ開発。



達成状況

- ・トウモロコシ赤かび病抵抗性F1有望系統「北交102号」を品種登録出願することとした。
- ・耐湿性トウモロコシF1有望6系統を開発し、赤かび病罹病程度が低いことを確認した。
- ・耐湿性トウモロコシF1有望6系統の花粉親である耐湿性早生親系統「Na114」を開発し、品種登録出願に向けた特性調査を実施。

中課題2 環境耐性や病害抵抗性等に優れる牧草品種の開発 【研究概要及び成果】

対象品目：チモシー、オーチャードグラス、ペレニアルライグラス、イタリアンライグラス
スーダングラス

担当研究機関：農研機構（畜産研究部門、北海道農業研究センター、東北農業研究センター、
九州沖縄農業研究センター）
家畜改良センター（熊本牧場）、北海道立総合研究機構北見農業試験場、長野県畜
産試験場、神奈川県畜産技術センター、山口県農林総合研究センター畜産技術部、
鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場

協力機関：日本草地畜産種子協会

1. 研究背景・目的

飼料は輸入依存度が高いことに加え、飼料費は畜産物の生産費の4～6割を占め、飼料価格は畜産経営に大きく影響する。食料安全保障の観点から国内での飼料生産基盤を確立する必要がある。粗飼料生産では気候変動に耐えうる牧草生産が必要である。

そのため本研究では、越夏性など環境耐性や病害抵抗性等に優れる牧草品種等の開発により、飼料増産に寄与することで、我が国の飼料の安定生産を通じて畜産物の安定供給に貢献することを目的とする。



夏枯れによる草地衰退

2. 研究内容と研究成果

イタリアンライグラス有望系統「九州5号」の地域適応性等を評価し、いもち病抵抗性や耐倒伏性に優れることを確認した。

ペレニアルライグラスではいもち病抵抗性や越夏性を評価して選抜を行い、3系統を開発し、予備検定試験で既存品種よりいもち病抵抗性と越夏性に優れていることを確認した。

オーチャードグラスでは越冬性や耐病性を評価して選抜を行い、極早生、早生、中生の3系統を開発し、生産力検定予備試験を開始した。

スーダングラスでは低硝酸、耐病性、高消化性遺伝子保有の系統選抜を進め、標準施肥栽培において乾物中硝酸態窒素濃度が0.15%以下で、高消化遺伝子を有しすす紋病に強い4系統を開発した。

チモシーでは初期生育性、耐乾性、耐暑性で評価と選抜を進め、初期生育性、耐暑性でそれぞれ1系統を開発した。



ライグラスいもち病

3. 達成目標と達成状況

達成目標

- ・いもち病抵抗性が強く、耐倒伏性が“かなり強”、あるいは乾物収量が標準品種比5%程度多収で耐倒伏性が“強”のイタリアンライグラス品種候補を1つ開発。
- ・越夏後収量が標準品種比30%多収、いもち病が2ポイント良のペレニアルライグラス有望系統を2つ開発。
- ・耐病性と越夏性を持つオーチャードグラス有望系統を2つ開発。



達成状況

- ・いもち病抵抗性で耐倒伏性に優れるイタリアンライグラス早生系統「九州5号」を品種登録出願することとした。
- ・ペレニアルライグラスについて、いもち病抵抗性等で3系統を開発し、越夏性といもち病抵抗性に優れることを確認。
- ・オーチャードグラスについて、ドローン画像等も活用して優良個体を選抜して3系統を開発し、生育初期の評価を実施。