

概要

- 本県の小麦主力品種「せときらら」は、パン用小麦として県内全域で栽培されているが、地域によるタンパク質含有率のバラつきや低下が問題となっており、**実需者が求める品質の安定的な確保**が喫緊の課題となっていた。
- このため、デジタル技術を活用した適正な開花期追肥等の実施による**子実タンパク質含有率12%以上を目指し、行政、研究、普及組織**が一体となって、実需者が求める小麦品質の安定生産・均質化に取り組んだ。
- その結果、県内の令和6年産「せときらら」子実タンパク質含有率の**生産者平均は12%以上**となり、実需者から一定の評価が得られた。今後は、**収穫適期の判断や他品種へのデジタル技術の利用拡大を検討し**、良質な小麦の生産拡大と生産者所得の向上を目指す。

具体的な成果

1 開花期追肥時期及び施肥量の適正化

- 子実タンパク質含有率向上技術に関する情報を提供
タンパク質含有率の生産者平均値は、**実需者の求める基準（12%以上）を達成**
- デジタル技術実証地域における普及性確認
生育予測及び生育情報を共有する営農ツールを3地域で実証した結果、実証地域では、**タンパク質含有率12%以上の生産者割合が向上**、開花期追肥マップ等の見える化でタンパク質含有率向上の意識が醸成



開花期追肥マップ

2 タンパク質含有率のバラつき解消

- 許容値未満の生産者を重点対象として、開花期追肥の適切な実施を重点指導
生産者の約4%が許容値（10%）未満でバラつきの完全解消に至らなかった（開花期追肥の未実施と推測）

3 基礎データの収集及び生育予測システムの予測精度向上

- 生育予測システムの機能向上等に向けた支援
生育調査など基礎データを予測システムに反映させることで**精度向上**が図られた。また、デジタル技術の活用地域の拡大によって、**品質向上の効率的な取組**の可能性が高まった。

4 実需者等との連携や情報発信の支援

- 県産小麦の需要拡大に向け、行政組織が進める実需者と生産者団体等との連携や情報発信を支援した結果、株式会社ニップン（実需者）、JA山口県、山口県の3者で**農業振興に関する連携協定を締結**

普及指導員の活動

令和4年
～令和6年

- 子実タンパク質含有率向上技術に関する**技術情報を生産者に提供**
- 生育調査データなど**基礎データの収集**、生育予測システムの**機能向上等の支援**

令和5年
～令和6年

- デジタル技術実証地域における**普及性と改善点の確認**
- 許容値未満の生産者を重点対象として、**開花期追肥の適切な実施を重点指導**

令和6年

- 関係者の連携推進を支援した結果、実需者、JA山口県、山口県の3者で**農業振興に関する連携協定を締結**

普及指導員だからできたこと

- 各地域の生産者の**栽培管理履歴及び生育状況のデータを蓄積**し、生育予測システムの機能向上と改善点が確認できた。
- 各普及指導員は、子実タンパク質含有率を確保するために、生育状況に応じた**栽培指導を行うとともに意識醸成**を図ることができた。
- 日頃から連携している生産者、実需者、JA山口県、研究機関、県行政、民間企業等を結び付け、**関係者と一体になって産地育成を進める**ことができた。

山口県

デジタル技術を活用したパン用小麦「せときらら」 開花期追肥の適正化による品質向上

活動期間：令和4～6年度

1. 取組の背景

本県の小麦主力品種「せときらら」は、パン用小麦として県内全域で栽培されているが、地域によるタンパク質含有率のバラつきや低下が問題となっており、実需者が求める品質の安定的な確保が喫緊の課題となっていた。

一方、衛星画像による生育ステージや生育量の予測による適正施肥モデルの構築などの高品質化・均質化に普及可能な技術開発（株式会社アグリライト研究所）が進んでいた。

そこで、令和4年度からデジタル技術を活用した適正な開花期追肥等の実施による子実タンパク質含有率12%以上を目指し、行政、研究、普及組織が一体となって、実需者が求める小麦品質の安定生産・均質化に取り組んだ。

2. 活動内容（詳細）

（1）開花期追肥時期及び施肥量の適正化

実需者の求める品質と需要量の確保に向けて、子実タンパク質含有率向上技術に関する情報を提供した。

また、デジタル技術を活用した生育予測及び生育情報を共有する営農ツールを山口、防府、宇部地域で実証し、その有効性・普及可能性を確認した。

（2）生産者間のタンパク質含有率のバラつき解消

高品質麦の安定生産に向け、目標を「子実タンパク質含有率が10%未満の生産者数0人」に設定し、許容値未満の生産者を重点対象として、開花期追肥の適切な実施を重点指導した。

（3）基礎データの収集及び生育予測システムの予測精度向上

過年度生育調査データなど基礎データの収集し、生育予測システムの機能向上等に向けてデータ提供などを支援した。

また、一定面積を示す枠をほ場内に設置し、スマートフォンのカメラで撮影しクラウドにあげることでAIによる穂数を把握できる技術（試験場及びdocomoで開発）の実証を向けて支援した。

（4）実需者等との連携や情報発信の支援

県産小麦の需要拡大に向け、行政組織が進める実需者と生産者団体等との連携支援や情報発信を行った。

3. 具体的な成果（詳細）

（1）開花期追肥時期及び施肥量の適正化

J A山口県と連携の上、県内農林水産事務所から開花期追肥の徹底を指導するとともに、デジタル技術活用の実証地域では、開花期追肥マッ

プ（図1）を作業前に生産者にも情報提供した結果、タンパク質含有率の生産者平均値は、実需者の求める基準（12%以上）を達成した。

実証地域ではタンパク質含有率12%以上の生産者割合が向上（R4：21%→R6：66%）し、デジタル技術を活用した生育予測や開花期追肥マップの見える化による効果が得られるとともにタンパク質含有率向上の意識醸成が図られた。



(2) 生産者間のタンパク質含有率のバラつき解消

生産者のうち約4%が許容値（10%）未満でバラつき解消には至っておらず、目標の「子実タンパク質含有率10%未満の生産者0人」は達成できなかった（図2）。なお、子実タンパク質含有率が低かった要因は、開花期追肥の未実施であると推測された。

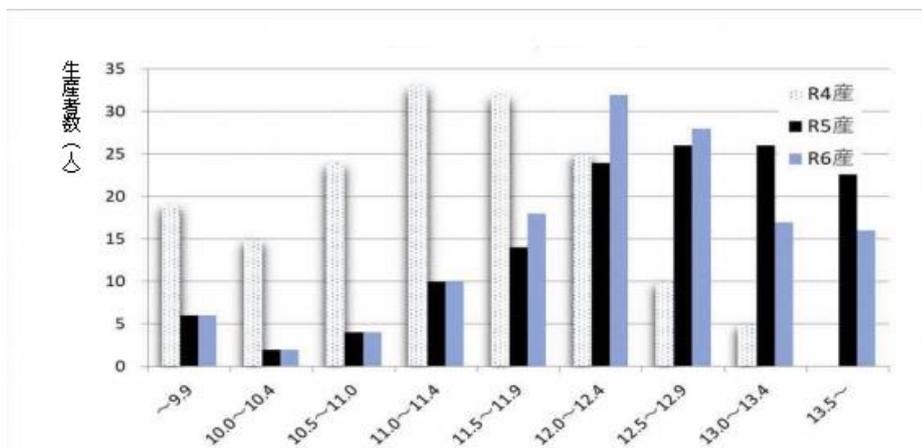


図2 タンパク質含有率別生産者数の分布

(3) 基礎データの収集及び生育予測システムの予測精度向上

生育予測システム運営している株式会社アグリライト研究所に生育調査等のデータ提供を行い、衛星画像を用いたシステムの精度向上が図られた。令和7年産から県内全域にシステム提供地域を拡大し、デジタル技術を活用した品質向上の取り組みを拡大するとともに営農ツールの改善が進められた。

また、スマートフォンによる穂数把握は、ほ場毎の状況確認と結果に応じた施肥設計の検討が必要であり、実際の施肥指導への活用が難しい事が確認された。



図3 営農ツールの画面(開発元：株式会社ニュージャパナレッジ)

(4) 実需者等との連携支援

令和6年10月に株式会社ニッポン(実需者)、JA山口県、山口県の3者で農業振興に関する連携協定が締結し、今後の小麦生産拡大に向けた取り組みが始まった。

4. 農家等からの評価・コメント

(防府市 (株)ファーム大道 O氏)

小麦のタンパク質含有率の確保は、経営所得安定対策の数量払(ランク区分)からも重要な課題と思っている。また、実需者が求める基準を達成することで産地化が進み、小麦の安定的な栽培面積の確保は、法人経営にとっても重要である。その点からもデジタル技術を用いた生育予測、開花期追肥のデータは、開花期追肥の時期や量を調整する際には、ブロックごとで参考にしてしている(ほ場毎で調整はしていない)。今後、成熟期の予測や赤かび病のアラート等の機能向上に期待したい。

5. 普及指導員のコメント

(山口農林水産事務所農業部・主査・原田夏子)

(山口農林水産事務所農業部・主査・杉田麻衣子)

小麦の生育に応じた開花期追肥の時期や量をほ場ごとに可視化することで、JAとの情報共有や生産指導に役立てることができた。

また、予測精度について、開花期追肥時期の予測は実測と大きな乖離はなく、実用可能だと思われた。一方で、開花期追肥量の予測については、本年は12月播種のほ場では、12月後半から1月前半の低温の影響で、例年よりも生育が遅れたことから、例年の同時期よりも生育量が小さく、生育量および追肥量を過小評価する傾向にあったため、更なる予測精度の向上が必要だと思われた。

6. 現状・今後の展開等

「せときらら」の子実タンパク質含有率の向上については、実需者から一定の評価が得られた。今後は、収穫適期の判断や他品種へのデジタル技術の利用拡大を検討し、良質な小麦の生産拡大と生産者所得の向上を目指す。

また、一定品質毎のロット確保に取り組むとともに、実需者との関係を強化し、生産者と実需者等が一体となった産地育成を進める。