

日本海側砂丘地・気候におけるICTを活用した高品質小麦の安定・省力生産技術の開発

29021C

分野 農業一畑作物
適応地域 全国・北陸〔研究グループ〕
農研機構中央農業研究センター、新潟県農業総合研究所、新潟県新潟農業普及指導センター、株式会社新潟クボタ、丸榮製粉株式会社、マルエイファーム株式会社
〔研究総括者〕
農研機構中央農業研究センター 関 正裕〔研究タイプ〕
現場ニーズ対応型 Bタイプ
〔研究期間〕
平成29年～令和元年(3年間)

キーワード 小麦、砂丘畑地、生育診断、NDVI、タンパク質含有率

1 研究の目的・終了時達成目標

日本海側砂丘畑地のパン用小麦栽培は耕作放棄地対策と地場製粉業者の要望で始まったが、品質(灰分含有量・タンパク質含有量)のバラツキが問題であった。そこで、品質安定化のため生育・収穫情報を利用し高品質小麦栽培技術を確立する。

多雪である日本海側の気候と砂丘畑地のパン用小麦において、圃場ごとに得られた生育情報により追肥量をコントロールする施肥診断技術および追肥作業を省力化する技術を開発し、問題となっている灰分含有率を上げずに実需の求めるタンパク質含有率12%にする。

2 研究の主要な成果

- ① NDVI値[※]などを利用した追肥診断術を開発し、技術導入前に比較してタンパク質含有率が目標としていた12%に向上。[※]NDVI 代表的な植生指標。植物による光の反射の特徴を利用してNDVI値が+1に近いほど、植生が多い結果となる。
- ② パン用小麦の省力栽培体系技術を開発し、追肥体系および液肥による省力追肥栽培体系により追肥回数が従来の3/5に減少。
- ③ 北陸地域の砂丘畑地でパン用小麦品種「夏黄金」は「ゆきちから」と比較して2～3日早生で収量は同等以上、タンパク質含有率は同等。
- ④ 本技術により収量は3年間平均で従来の160%、タンパク質含有率が0.8ポイント増加。約60ha規模の生産法人が新技術を導入し砂丘畑で6haの小麦を栽培する場合、所得が295万円増加。

公表した主な特許・品種・論文

- ① 島崎由美. 新潟県の砂丘地において、葉面散布追肥を取り入れた省力栽培がパン用コムギ「ゆきちから」の収量・子実タンパク質含有率に及ぼす影響. 北陸作物学会報 54, 32-37 (2019).

3 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び今後の展開

- ① 開花期の赤かび病防除と開花期追肥を同時に行うため赤かび病防除薬液に尿素水溶液を混合する作業の統合による作業合理化を実現。すでにいくつかの生産者で取り組みを開始。
- ② 新品種「夏黄金」を産地銘柄品種に申請準備中であることから、普及への取り組み。

【今後の開発・普及目標】

- ① 2年後(2021年度)は、小麦の省力施肥体系を砂丘畑地以外のパン用小麦での本技術の導入を進める。
- ② 5年後(2024年度)は、「ゆきちから」から「夏黄金」へ品種転換する。
- ③ 最終的には、砂丘畑地の耕作放棄地防止、高品質パン用小麦の安定生産の実現。

4 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 新潟県だけでパン用小麦は1,000t程度の潜在的需要があると予測され、製品化すれば約7億円の経済効果が見込まれ、他の日本海側地域にも波及すればさらに大きな経済効果が見込まれる。
- ② 日本海側砂丘畑地における土壌飛砂は主に季節風の影響が大きい冬期に多く、飛砂防止対策が必要で、冬期の小麦栽培により飛砂の被害も軽減でき、生活の環境改善への貢献が期待できる。

(29021C) 日本海側砂丘地・気候におけるICTを活用した高品質小麦の安定・省力生産技術の開発

研究終了時の達成目標

日本海側砂丘畑地において、圃場ごとの生育情報による追肥診断技術および省力栽培技術により、灰分を上げずに実需の求めるタンパク質含有率12%に制御する栽培技術の開発

研究の主要な成果

1) NDVI・圃場履歴による圃場ごとの追肥量決定

① 砂丘畑地(適期作業可、緩衝能小)の効果的な追肥法

・越冬後のNDVI→茎数→止葉展開期追肥量(収量、品質)、品質、
収量の圃場履歴情報+NDVI→開花期追肥量(品質)

② 手間をかけずに圃場ごとの情報を収集・見える化

・施肥作業時のNDVIデータ、収量コンバインによる圃場履歴(収量、タンパク質)を収集、マップ化



追肥時のNDVI測定



開花期追肥量への反映



収量コンバイン

2) 新品種の導入と栽培法の開発

① 新品種小麦「夏黄金」→ 品質改善、収穫時期前進

② 高灰分圃場→めん用小麦(低タンパク質、開花期追肥不要)



パン用小麦新品種「夏黄金」

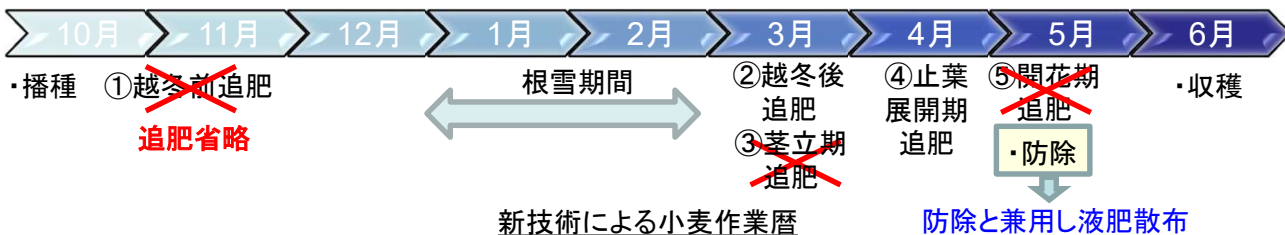
3) 省力施肥方法の開発

① 追肥回数の削減

・基肥の増量、越冬後追肥増量(2回削減)

② 開花期液肥利用(防除と兼用)

・灌漑設備有、降雨問わず肥効有、作業の容易化(追肥作業の1回削減)



今後の展開方向

液肥を利用し追肥作業回数を削減する砂丘畑地のパン用小麦省力栽培体系は、新潟県広域において有効な技術であると示唆されたことから、砂丘畑地以外への普及を行う。

産地銘柄品種に申請を行い、新品種パン用小麦「夏黄金」を普及、拡大を行う。

実用化・普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

従来までほとんどパン用小麦の生産のなかった日本海側において、パン用小麦の安定生産が可能になり、需要の多いパン・中華めんの地産地消および生産者の収益向上に繋がる。

また、日本海側砂丘畑地で問題となっている飛砂防止対策になり、生活の環境改善への貢献が期待できる。