

小麦「さとのそら」における生育期の湿害判定指標

[要約]

小麦「さとのそら」において、6～7葉期の莖数と葉色（SPAD値）から、後半の生育が凋落する湿害の発生を予測することができる。低収となることが予測された場合は、莖立期と出穂15日前に窒素4kg/10aずつを施用すると、減収を回避できる。

茨城県農業総合センター農業研究所	令和元年度	成果区分	技術情報
------------------	-------	------	------

1. 背景・ねらい

本県の小麦「さとのそら」の湿害は、播種後の土壌水分の過剰による出芽不良、または出芽が良好でも後半の生育が凋落する事例が見られる。後者の湿害には、生育中の対応として莖立期と出穂15日前の窒素追肥が有効であり、次作の対応として、後期重点施肥法、または、基肥重点施肥法における基肥の溝施用が有効である（H30主要成果（技術情報））。ここでは、目標収量500kg/10aを達成するための生育期の湿害判定指標と、湿害を受けた際の対策技術を確立する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 基肥重点施肥法（基肥を多く施用し、莖立期または出穂15日前に追肥する施肥法）において、基肥を全面全層施用した場合、出芽後の湛水により収量は51～57%減収する。出芽後の湛水による湿害を受けた場合は、莖立期と出穂15日前に窒素4kg/10aずつを施用すると、収量が改善する（図1）。
- 2) 6～7葉期（1月下旬～2月中旬頃）の莖数と葉色（SPAD値）の積と収量との間には高い相関があり（表1）、莖数と葉色の積が約76,000未満となる場合、後半の生育が凋落するタイプの湿害を生じ、目標収量500kg/10aを下回る（図2）。
- 3) 実測収量と関係式による予測収量との二乗平均平方根誤差（RMSE）は64.5kg/10aであり、やや誤差は大きいものの、生育中期に湿害を判定する指標としては十分な精度である（図3）。
- 4) 以上より、6～7葉期の莖数と葉色から低収となることを予測し、生育中の対応である莖立期と出穂15日前の窒素追肥の施用の有無を判断することができる。また、それにより湿害による減収を回避できる。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本成果は、農業研究所水田利用研究室（中粗粒灰色低地土）における、平成29年産～令和元年産の結果である。
- 2) 農業研究所水田利用研究室の小麦「さとのそら」の標準栽培は、11月上中旬播種、播種量8kg/10a、条間30cm、基肥窒素量8kg/10a、莖立期の追肥窒素量4kg/10aである。
- 3) 出芽不良となる湿害には、耕うん同時畝立て播種等の技術導入を検討する。
- 4) 基本的な排水対策である明渠や暗渠の施工を徹底する。
- 5) 晩播による生育遅延の場合、または緩効性成分を含む全量基肥一発肥料を施用した場合は、正しく収量を予測できない可能性がある。

4. 具体的データ

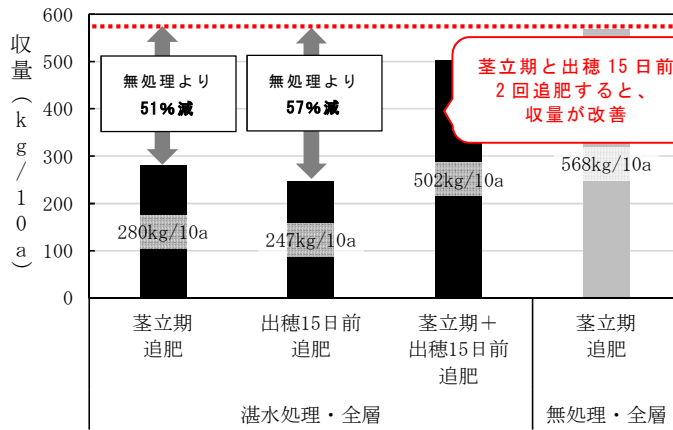


図1 基肥重点施肥法における湛水処理と窒素追肥の違いが収量に及ぼす影響 (H29 播種)

- 注1) 湛水処理は11/16~11/20、11/30~12/5に地表+2~3cmを目安に湛水した。
- 注2) 基肥はN-P₂O₅-K₂O=10-15-13 (kg/10a)を、全面全層施用(全層)した。
- 注3) 播種期は平成29年11月7日~9日
- 注4) 茎立期追肥は平成30年3月16日、出穂15日前追肥は平成30年3月31日に窒素量4kg/10aを施用した。

表1 湛水処理と無処理における基肥重点施肥法の生育と収量の相関係数 (H28~H30 播種)

	2~3葉期	4~5葉期	6~7葉期	茎立期	出穂15日前
草丈	-0.18 ns	0.31 ns	0.66 ***	0.28 ns	0.58 ***
茎数	0.55 ***	0.74 ***	0.84 ***	0.86 ***	0.76 ***
葉色	0.82 ***	0.46 **	0.73 ***	0.62 ***	0.73 ***
茎×葉	0.68 ***	0.80 ***	0.87 ***	0.87 ***	0.79 ***
草×茎×葉	0.52 **	0.77 ***	0.82 ***	0.77 ***	0.79 ***

- 注1) データはH28播種~H30播種で出芽後に地表+2~3cmを目安に湛水処理した試験区と無処理区のものを用いた。
- 注2) 播種期は11月上旬~中旬、播種量は8~10kg/10a。
- 注3) 基肥は燐加苦土安を全面全層施用した。施用量はN-P₂O₅-K₂O=10-15-13 (kg/10a)。
- 注4) 追肥は茎立期または出穂15日前に硫安を表層施用した。施用量は窒素4kg/10a。
- 注5) *は5%水準、**は1%水準、***は0.1%水準で有意であることを示す。nsは有意でないことを示す。
- 注6) 「茎×葉」は茎数(本/m²)×葉色(SPAD値)を示す。
- 注7) 「草×茎×葉」は草丈(cm)×茎数(本/m²)×葉色(SPAD値)を示す。

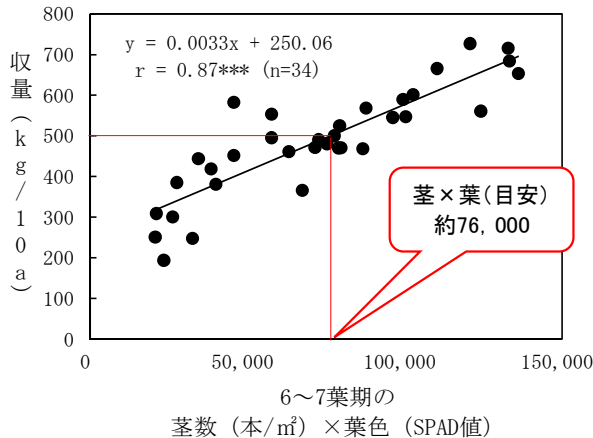


図2 6~7葉期の茎数と葉色の積と収量との関係 (H28~H30 播種)

注1) 耕種概要等は表1に準じる。

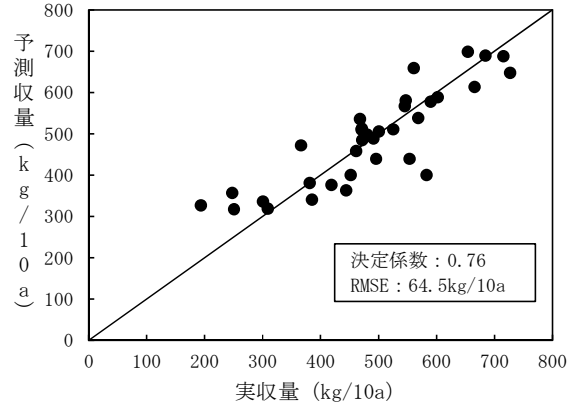


図3 6~7葉期の茎数と葉色の積による予測収量と実収量の誤差 (H28~H30 播種)

注1) 耕種概要等は表1に準じる。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

茨城県における小麦の湿害を中心とした多収阻害要因の実態解明及び対策技術の確立・平成27年度~令和元年度・水田利用研究室、作物研究室、環境・土壌研究室

※本研究は、農水省委託プロジェクト「収益力向上のための研究開発」による。