

水田輪作体系での小麦オーガニック栽培に向けた除草および施肥技術

【要約】小麦の化学肥料と除草剤不使用栽培では、茎立期2週間前の穂肥（有機質肥料）と中耕培土を組み合わせることで残草量を抑えられるとともに、収量は無中耕や穂肥無施用に比べて増加する。さらに、出穂始頃の実肥により、収量とタンパク質含有率が向上する。

農業技術振興センター・栽培研究部・作物・原種係	【実施期間】	令和4年度～令和7年度	
【部会】 農産	【分野】 環境保全・リスク対応	【予算区分】 県単	【成果分類】 研究

【背景・ねらい】

「みどりの食料システム戦略」が策定されたことを契機に、本県でもオーガニック農業が推進され、現在は水稲での取組(291ha 令和5年)が中心に行われている。一方で、麦類のオーガニック栽培は、栽培技術が確立されていないこともありほぼ実施されておらず、主流である水稲-水稲-麦・大豆の輪作体系への導入が困難な状況にある。

そこで、本県の水田輪作体系に適した小麦のオーガニック栽培に向け、中耕培土機と有機質肥料の施用により、収量と品質の安定化を図れる技術を開発する。

【成果の内容・特徴】

- ① 小麦の化学肥料と除草剤を使用しない栽培では、施肥体系は有機質肥料を基肥（播種前）-穂肥（茎立期2週間前）-実肥（出穂始頃）の3回施用する体系を基本とし、穂肥施用後に中耕培土を行うことで、除草と穂肥の土壌混和を同時に実施でき、除草効果と肥料の有効利用が実現される（図1）。
- ② 中耕培土により、無中耕に比べ残草量は抑えられる（表1）。また、穂肥として施用した有機質肥料を中耕培土で土壌に混和することで、無中耕と比べて千粒重や容積重が増大し、精子実重は約10%増加する（表2）。
- ③ 穂肥に有機質肥料の半量または全量を配分することで、基肥に全量施肥する場合と比べ、精子実重が20%以上増加する（表2）。
- ④ 出穂始頃の実肥施用は、収量とタンパク質含有率の向上に繋がる（図2）。

【成果の活用面・留意点】

- ① 品種は「びわほなみ（赤かび病抵抗性：弱）」を供試し、他の品種は未検討である。
- ② 農薬・化学肥料不使用で2年間水稲を栽培したほ場を用いた。
- ③ 中耕培土は乗用型水田除草機（試作機、オーレック社製）を活用し、条間30cmとした。
- ④ 穂肥・実肥散布のための茎立期および出穂期は、過去の生育概況等（11/20播種：茎立期3/5頃、出穂期：4/15頃）を参考とした。
- ⑤ 肥料は高度鶏糞ペレット（N:4.3%）を使用した。
- ⑥ 赤かび病防除には水和硫黄剤などを活用し、赤かび病発生に留意する。

[具体的データ]

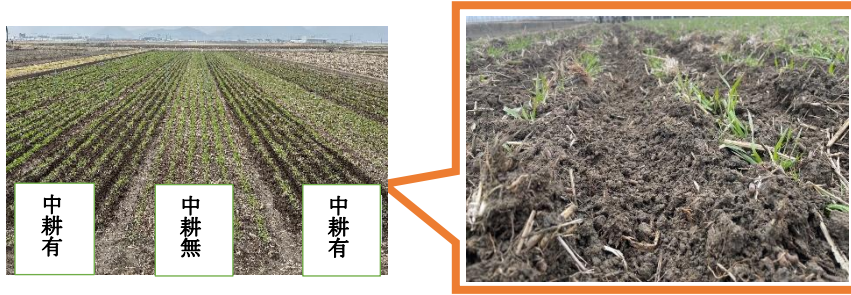


図1 中耕培土後のほ場の状況

表1 残草調査結果

播種年	中耕の有無	合計(イネ科雑草+広葉雑草)			
		本数 (本/m ²)	無中耕 対比	生体重 (g/m ²)	無中耕 対比
2022年	有	-	-	69.1	91
	無	-	-	75.8	
2024年	有	13.3	13	6.1	10
	無	103.0	100	64.0	

注)**: p<0.01, *: p<0.05, n.s.: 有意差なし(Mann-WhitneyのU検定, n=6)

残草調査日: 2023年6月7日(2022年播)、2025年4月7日(2024年播)

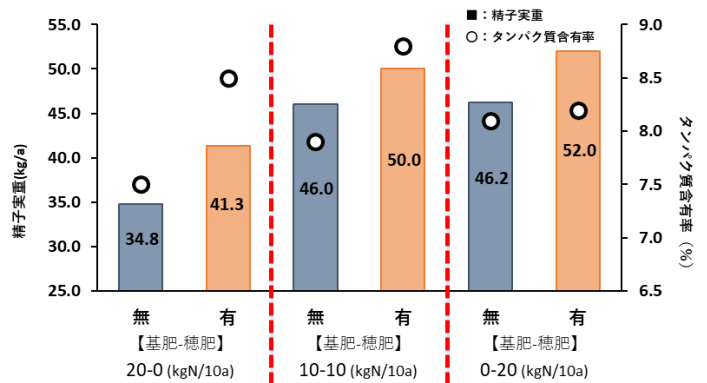


図2 実肥(5kgN/10a)の有無による収量・タンパク質含有率への効果(2024年播)

表2 収量調査結果

播種年	施肥体系 (kgN/10a) 【基肥-穂肥】	中耕の有無	穂数 (本/m ²)	精子実重 (kg/a)	同左比 (%)	千粒重 (g)	容積重 (g/L)
2022年	0-10	無	421	41.3	100	39.6	812
	0-10	有	416	44.1	107	41.0	825
	0-20	無	497	59.3	100	42.6	819
	0-20	有	516	65.2	110	42.9	834
2024年	20-0	有	361	41.3	100	42.5	825
	10-10	有	382	50.0	121	43.7	826
	0-20	有	377	52.0	126	40.4	803

注) 2022年播は実肥施用無し、2024年播は実肥(5kgN/10a)施用、精子実重・千粒重: 粒厚2.0mm以上・水分12.5%換算値、容積重: ブラウエル穀粒計による測定値。

[その他]

・研究課題名

大課題名: 経済活動としての農業・水産業の競争力を高める研究

中課題名: 需要の変化への対応と農地・農業技術等のフル活用

小課題名: 水田における有機栽培技術の確立

・研究担当者名: 川上耕平 (R5~R7)、片山寿人 (R4~R7)

・その他特記事項: 作物学会(第257回)講演会で一部成果を発表。