

### 小麦「ミナミノカオリ」の精麦重は生育後期重点施肥で年次に関わらず高位に安定する

パン・中華めん用小麦「ミナミノカオリ」は、黒ボク土壌における水稲後作において、基肥に窒素成分を施用せず、分けつ期および止葉抽出期に 0.6kg/a の窒素を施用する生育後期重点施肥で栽培すると、精麦重は年次に関わらず高位に安定する。一方で、登熟期間は長くなり、成熟期が1～4日遅くなる。

農業研究センター農産園芸研究所作物研究室 (担当者: 水永美紀)

#### 研究のねらい

麦類の品質や収量は年次間での変動が大きく、実需が求める品質・生産量を安定して確保できない状況にある。小麦の施肥法としては一般には基肥・追肥体系が普及しているが、施肥窒素利用率は基肥よりも生育後期の方が高いという知見がある。そこで、パン・中華めん用小麦「ミナミノカオリ」における生育後期重点施肥の効果を明らかにする。

#### 研究の成果

パン・中華めん用小麦「ミナミノカオリ」は、黒ボク土壌における水稲後作において、基肥に窒素成分を施用せず、分けつ期または節間伸長始期に 0.6 kg/a と止葉抽出期に 0.6 kg/a の窒素を施用する生育後期重点施肥（以下、分6+止6、節6+止6と示す）栽培を行うことで、慣行施肥と比較して、以下の特徴を示す。

1. 精麦重は、慣行施肥では年次変動が大きいのに対し、生育後期重点施肥では年次変動が小さく、高位に安定する。なかでも、分6+止6は節6+止6よりも精麦重が重く、年次変動がより小さい（表1）。
2. 子実タンパク質含有率は、施肥法の違いによる有意差はない（表2）。
3. 生育について、茎数の増加は緩慢で最高茎数は少ないが、有効茎歩合が高くなり必要な穂数は確保できる。稈長は、慣行施肥より短い（表3）。
4. 登熟期間は長くなる。成熟期は、分6+止6では登熟期間前半にあたる4月が高温で推移した年で1～2日、低温で推移した年で4日遅くなる。節6+止6では分6+止6よりもさらに1～3日遅くなる（表3、表4）。

#### 成果の活用面・留意点

1. 生育後期重点施肥は慣行施肥より成熟期が遅いため、遅播きを避け、適期に播種する。
2. 農産園芸研究所（合志市栄、黒ボク土壌、水田後作）において2019年11月21日、2020年11月18日及び2021年11月17日播種の試験で得られた結果である。
3. 施肥条件：慣行施肥は、硫加磷安005号で基肥に窒素0.5kg/a、リン酸1.0kg/a、カリ0.75kg/a、追肥は硫安で分けつ期および茎立期に窒素0.2kg/a、穂揃期に窒素0.3kg/aを施用した。生育後期重点施肥は、施肥を硫安で行い、リン酸、カリ成分は慣行施肥と同量を基肥で施用した。
4. 施肥時期：分けつ期施肥は主茎を除いた一株当たりの茎数が3本になった時（1月10日前後）、節間伸長始期は節間長が約5mmになった時、止葉抽出期は止葉の抽出が始まった時（節間伸長始期から約25～30日後）。本試験の施肥日は参考1に示す。

【具体的データ】 No. 1004 (令和5年(2023年)6月) 分類コード 02-02 熊本県農林水産部  
表1 施肥法による精麦重の年次変動

施肥法	年産	精麦重			
		値 (kg/a)	平均値 (kg/a)	標準偏差	変動係数
慣行区	2020	43.9	50.5	5.03	0.10
	2021	55.9			
	2022	51.7			
分6+止6	2020	53.7	54.5	0.83	0.02
	2021	55.4			
	2022	54.3			
節6+止6	2020	49.4	52.9	1.90	0.04
	2021	53.2			
	2022	54.9			
分散分析	施肥法	**			
	年次	**			
	施肥法×年次	**			

注1) 二元配置分散分析の\*, \*\*は5%、1%水準で有意差があることを示す。

表2 施肥法による千粒重、一穂粒数、品質

年産	施肥法	千粒重	一穂粒数	子実タンパク質含有率	容積重	検査等級
		(g/千粒)	(粒/穂)	(%)	(g/L)	(1-7)
2020	慣行区	40.4	24.7 <sub>b</sub>	12.1	831	4.5
	分6+止6	40.1	30.9 <sub>a</sub>	11.2	833	5.0
	節6+止6	39.8	27.9 <sub>ab</sub>	11.6	834	6.0
2021	慣行区	43.1	28.9	13.2	838	4.0
	分6+止6	41.8	32.8	12.9	841	4.0
	節6+止6	43.0	31.9	14.1	836	4.5
2022	慣行区	42.8 <sub>a</sub>	28.9	13.4	849	2.0
	分6+止6	40.2 <sub>b</sub>	32.7	13.2	849	3.5
	節6+止6	42.1 <sub>a</sub>	31.9	13.6	843	3.5
分散分析	施肥法	**	**	n. s.	n. s.	
	年次	**	*	**	**	
	施肥法×年次	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	

注1) 二元配置分散分析の\*, \*\*は5%、1%水準で有意差があることを示す。

注2) 異なるアルファベット間は、同年産において各試験区間に Tukey の多重比較法により 5%水準で有意差があることを示す。

注3) 子実タンパク質含有率は角変換後、統計処理を行った。

注4) 検査等級は1(1等上)~6(2等下)~7(規格外)で格付けした。

表3 施肥法による生育経過

年産	施肥法	出穂期	成熟期	稈長	最高茎数	有効茎歩合	穂数
		(月.日)	(月.日)	(cm)	(本/m <sup>2</sup> )	(%)	(本/m <sup>2</sup> )
2020	慣行区	3.23	5.24	88 <sub>a</sub>			404
	分6+止6	3.24	5.28	84 <sub>ab</sub>			400
	節6+止6	3.24	5.30	79 <sub>b</sub>			450
2021	慣行区	3.21	5.16	92	807 <sub>a</sub>	54 <sub>b</sub>	433
	分6+止6	3.19	5.18	85	437 <sub>b</sub>	88 <sub>a</sub>	388
	節6+止6	3.19	5.21	83	404 <sub>b</sub>	95 <sub>a</sub>	383
2022	慣行区	4.05	5.24	85	726 <sub>a</sub>	57 <sub>b</sub>	413
	分6+止6	4.04	5.25	84	444 <sub>b</sub>	89 <sub>a</sub>	395
	節6+止6	4.04	5.26	82	417 <sub>b</sub>	91 <sub>a</sub>	378
分散分析	施肥法			**	**	**	n. s.
	年次			n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
	施肥法×年次			n. s.	n. s.	n. s.	*

注1) 二元配置分散分析の\*, \*\*は5%、1%水準で有意差があることを示す。

注2) 異なるアルファベット間は、同年産において各試験区間に Tukey の多重比較法により 5%水準で有意差があることを示す。

注3) 2020年産の最高茎数と有効茎歩合は欠測。

注4) 有効茎歩合は角変換後、統計処理を行った。

表4 本試験期間中における4月の平均気温 (°C)

平年	2020年	2021年	2022年
14.7	12.8	16.0	16.4

参考1 本試験における追肥日

年産	分けつ期	節間伸長始期	止葉抽出期
2020	2020年1月7日	2020年1月30日	2020年2月28日
2021	2021年1月15日	2021年2月10日	2021年3月4日
2022	2022年1月13日	2022年2月14日	2022年3月16日