

令和6年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	小麦品種「ゆきちから」は茎立期追肥により精子実重が増加する
【要約】小麦品種「ゆきちから」は茎立期追肥によって従来の起生期（融雪期）追肥と比較して精子実重が増加する。また、原麦タンパク質含有率・容積重・検査等級・稈長・各節間長・倒伏程度は、起生期追肥と同等である。	

1 背景とねらい

気候変動に伴い根雪期間のごく短い「暖冬年」が顕著に増加し、小麦の生育過剰による倒伏や減収が発生している。このため、適正な肥培管理の提示が求められている。

また、奨励品種「ゆきちから」の有する短稈かつ耐倒伏性に優れる特性に応じた肥培管理の改良に向けて、温暖な関東以西において一般的な茎立期追肥の適応性を明らかにする。【令和2年度要望課題「暖冬少雪時における小麦の踏圧時期と追肥法」（農業普及技術課 農業革新支援担当）】

2 内容

(1) 精子実重・収量構成要素・原麦品質（表1、表2）

精子実重は、茎立期追肥により起生期追肥、幼穂形成期追肥と比較して増加する。増収要因は、主に m^2 粒数（ m^2 穂数×一穂粒数）の向上であり、増収効果は根雪期間（長期積雪）の長短にかかわらず認められる。一方、幼穂形成期追肥の施肥効果には年次変動が認められる。

また、原麦タンパク質含有率・容積重・検査等級は、起生期追肥、幼穂形成期追肥、茎立期追肥で同等であり、追肥時期による差は認められない。

(2) 稈長・各節間長・倒伏程度（表3）

稈長・各節間長は、起生期追肥、幼穂形成期追肥、茎立期追肥で同等であり、追肥時期による差は認められない。また、倒伏も認められない。

3 活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等 県中南部 農業普及員、JA営農指導員

(2) 期待する活用効果 奨励品種「ゆきちから」の安定生産に向けた施肥指導の基礎資料として活用される

4 留意事項

- 本成果は、岩手県中南部（北上市成田、一関市川辺藤後向）での試験結果を取りまとめたものである。県北部における茎立期追肥の適応性は未検討である。また、本試験は、越冬前茎数 340～1,100 本/ m^2 、起生期茎数 830～2,180 本/ m^2 の条件で実施した。
- 本試験における各試験区の窒素追肥は、起生期・幼穂形成期・茎立期のいずれかと穂揃期の計2回実施した。

5 その他

(1) 関連する試験研究課題

(R5-10) 岩手県南部における耐倒伏性の強い小麦の品種特性を生かした多収肥培管理技術の確立[R5-7/県単独]

(2) 参考資料及び文献等

- ア 佐々木俊祐（2024）. 茎立期追肥がコムギ品種「ゆきちから」の生育・収量に及ぼす影響，日本土壤肥料学会講演要旨集，70，123
- イ 野田健児・熊本司・茨木和典・江口馬末（1955）. 九州地方における暖冬年の小麦の生育過程-暖地麦類の生育相にかんする研究-，農業気象，11，71-75
- ウ 高橋裕則・加藤雅也・薄井雄太・松本眞一（2021）. 根雪期間0日の特徴的な気象が小麦品種「ネバリゴシ」の生育・収量に及ぼした影響，東北農業研究，74，35-36
- エ 倉井耕一・木村守・遠山明子（1998）. 小麦の追肥による生育パターンの変化と追肥技術への応用，栃木県農業試験場研究報告，47，1-12
- オ 青柳康夫（1998）. 窒素たんぱく質換算係数について，日本食生活学会誌，9，(1)，20-24

6 試験成績の概要（具体的なデータ）

表 1 試験期間における小麦の生育ステージと根雪期間

試験地	試験年次	生育ステージ※1							根雪期間※2		日平均気温※3		備考
		播種日	消雪日	起生期	幼穂 形成期	茎立期	穂揃期	成熟期	アメダス実況値		小麦一作期		
									北上	一関	北上	一関	
北上市成田	R2/R3	10/7	3/4	3/19	4/2	4/12	5/13	6/28	80	-	+0.2	-	通常年
	R3/R4	10/14	3/12	3/22	4/9	4/19	5/12	6/29	77	-	+0.1	-	通常年
	R4/R5	10/3	2/24	3/12	3/24	4/5	5/12	6/27	32	-	+1.3	-	暖冬年
一関市	R4/R5	10/27	2/23	3/6	3/25	4/9	5/8	6/27	-	0	-	+0.6	暖冬年
川辺藤後向	R5/R6	10/19	-	2/20	3/22	4/11	5/7	6/19	-	0	-	+1.2	暖冬年

※1 消雪日：気象観測統計「長期積雪の終日（≧1cm）」、幼穂形成期：幼穂長2mm、茎立期：主穂長2cm 観測日
※2 根雪期間：気象観測統計「長期積雪の継続日数（≧1cm）」、根雪期間50日未満を「暖冬年」と定義した
※3 日平均気温：小麦一作期（標準作期10/5-6/31）とアメダス平年値（30年平均値、1991-2020年）との差を示す

表 2 精子実重及び収量構成要素、原麦品質

試験地	試験年次	追肥時期	精子実重 ^{※1}		収量構成要素 ^{※1}				収穫指数 (%)	原麦品質 ^{※1}		
			2.2mm篩上		㎡粒数	㎡穂数	一穂粒数	千粒重		タンパク	容積重	検査等級
			(kg/10a)	(%)	(千粒/㎡)	(本/10a)	(粒/穂)	(g/千粒)				
北上市成田	R2/R3 (通常年)	起生期	386	(100)	10.5	368	29.3	36.8	36.9	12.2	824	1.0
		幼穂形成期	369	96	10.2	394	26.0	36.3	35.8	12.7	821	1.5
		茎立期	420	109	11.4	396	28.9	37.2	40.2	12.3	825	1.0
	R3/R4 (通常年)	起生期	433	(100)	10.8	352	30.6	40.3	43.0	12.5	835	1.0
		幼穂形成期	506	117	12.5	291	42.9	40.9	46.3	11.3	837	1.0
		茎立期	493	114	12.5	283	44.2	40.2	48.7	12.0	834	1.0
	R4/R5 (暖冬年)	起生期	552	(100)	15.2	624	24.3	36.4	35.3	13.4	809	2.0
		幼穂形成期	557	101	15.3	608	25.1	36.7	35.2	12.4	821	2.0
		茎立期	592	107	16.1	628	25.6	37.1	37.0	13.3	813	2.0
	3作平均	起生期	457	(100)	12.1	448	28.1	37.8	38.4	12.7	823	1.3
		幼穂形成期	478	105	12.7	431	31.3	38.0	39.1	12.1	826	1.5
		茎立期	502	110	13.3	435	32.9	38.1	42.0	12.5	824	1.3
一関市 川辺藤後向	R4/R5 (暖冬年)	起生期	668	(100)	19.6	711	27.7	41.8 b	41.3	12.2	786	3.0
		幼穂形成期	770	115	22.3	725	30.8	41.8 b	43.9	12.5	785	2.7
		茎立期	724	108	20.2	653	31.1	43.1 a	44.4	12.4	779	2.0
	R5/R6 (暖冬年)	起生期	458	(100)	11.0	456 a	24.1 b	35.3 b	38.8	10.7	812	1.0
		幼穂形成期	436	95	10.5	409 ab	25.6 ab	35.6 b	40.8	11.2	814	1.0
		茎立期	480	105	11.2	392 b	28.6 a	36.8 a	42.1	11.6	817	1.0
	2作平均	起生期	568	(100)	15.3	584	25.8	38.6	40.1	11.4	799	2.0
		幼穂形成期	603	107	16.4	567	28.2	38.7	42.3	11.8	799	1.8
		茎立期	602	107	15.7	523	29.8	40.0	43.3	12.0	798	1.5

※1 精子実重・千粒重・原麦タンパク質含有率・容積重：水分率12.5%補正値
※2 原麦タンパク質含有率：ケルダール法で求めた窒素量と換算係数（小麦全粒5.83）の乗算により試算（文献オ）
※3 異なる英文字間には有意差があることを示す（TukeyのHSD検定, p<0.05）

表 3 稈長及び各節間長、倒伏程度

試験地	追肥時期	稈長(cm)	節間長(cm) [※]					倒伏程度 (0-5)
			第1節間	第2節間	第3節間	第4節間	第5節間	
北上市成田	起生期	87.6 ± 4.75	37.1 ± 0.77	21.5 ± 0.41	15.6 ± 0.44	11.2 ± 0.28	8.2 ± 0.53	0.0
	幼穂形成期	85.3 ± 5.81	37.2 ± 0.68	22.1 ± 0.07	15.3 ± 0.14	11.2 ± 0.13	7.9 ± 0.50	0.0
	茎立期	84.8 ± 5.82	37.9 ± 0.28	21.9 ± 0.19	15.1 ± 0.55	11.1 ± 0.19	7.8 ± 0.84	0.0
一関市 川辺藤後向	起生期	90.4 ± 3.17	36.3 ± 4.88	22.1 ± 0.50	14.9 ± 0.30	9.1 ± 0.70	6.9 ± 1.46	0.0
	幼穂形成期	89.0 ± 4.69	36.8 ± 5.20	21.9 ± 0.45	14.5 ± 0.33	8.9 ± 0.55	5.4 ± 1.49	0.0
	茎立期	88.9 ± 3.44	36.5 ± 4.33	22.3 ± 0.90	14.6 ± 0.43	8.8 ± 0.82	6.0 ± 1.11	0.0

※ 稈長・倒伏程度：北上市3作平均、一関市2作平均 節間長：北上市1作、一関市2作平均 平均値±標準誤差

【耕種概要】 供試品種：「ゆきちから」 播種量8kg/10a（播種粒数205粒/㎡）、播種条間20cm 試験地：北上市成田（岩手県農業研究センター） 水田転換畑2作（細粒質腐植質停滞水グライ土） 普通畑1作（腐植質普通非アロフェン質黒ボク土） 一関市川辺藤後向（農業法人） 水田転換畑2作（細粒質普通低地水田土） 施肥量：北上市成田 基肥:N-P ₂ O ₅ -K ₂ O=4-14-10kg/10a 追肥:N=4kg/10a 一関市川辺藤後向 基肥:N-P ₂ O ₅ -K ₂ O=5-12-2.4kg/10a 追肥:N=4kg/10a ※追肥は起生期・幼穂形成期・茎立期のいずれか1回と穂揃期の計2回実施（追肥日：表1）

【担当】生産環境研究部 土壌肥料研究室