

平成30年度豆類振興事業助成金(試験研究)の成果概要

1 課題名 気象変動に対応した金時類の安定生産技術の開発

2 研究実施者

研究代表者 (地独) 北海道立総合研究機構 農業研究本部 十勝農業試験場

研究部 生産環境グループ 研究主任 小谷野茂和

分担 同 豆類グループ、地域技術グループ

3 実施期間 平成28年度～30年度(3年のうち3年目)

4 試験研究の成果概要

(1) 試験研究の目的

金時類の生育と気象条件の関係を明らかにし、雨害による色流れ粒および生育遅延による未熟粒の発生を低減する播種適期推定手法を確立する。また、窒素追肥が収穫適期に及ぼす影響を明らかにする。

(2) 実施計画、手法

1) 金時類の品質・収量を安定化させる播種適期の設定

場内圃場および十勝管内農業センター、生産者圃場等の計6圃場において、播種時期(2～3時期)を変え、金時(1～3品種・系統)を栽培した。生育期節、倒伏程度、収量、収量構成要素、色流れ粒率等を調査した。

2) 窒素追肥が収穫適期に及ぼす影響の解明

場内圃場および十勝管内農業センター、生産者圃場等の計5圃場において、基肥量(1～3水準)と窒素追肥の組み合わせによる生育・収量への影響を検討した。生育期節、開花期の生育、倒伏程度、葉落ち良否、収量、収量構成要素、色流れ粒率等を調査した。

(3) 今年度の実施状況

1) 金時類の品質・収量を安定化させる播種適期の設定

播種から開花期までの日数は例年同様、標播区、晩播区、極晩播区の順で長かったが、開花期から成熟期の日数は農試場内を除き、播種期による差が小さかった。6月下旬から7月上旬の著しい多雨、寡照、低温や、それに伴う湿害や根腐病の発生などにより、晩播区、極晩播区の初期生育は不良であった。特に晩播区はその傾向が著しく、開花期の草丈や茎葉重が標播区を大きく下回った。収量にもその傾向が反映され、晩播区が最も低収であり、極晩播区についても大樹を除き標播区に劣った。「大正金時」の成熟期前10日間の降水量は過去2年と比較して少なく(最大56mm)、色流れ粒の発生も最大で17.4%であった。そのため、降雨と色流れの関係は判然としなかった(表1)。

2) 窒素追肥が収穫適期に及ぼす影響の解明

基肥窒素量による開花期への影響はなかった。同一播種期では基肥窒素量が多い方が、草丈、茎葉重、NDVI(正規化植生指数)値が高まる傾向にあった。追肥区における成熟期は、無追肥区と同等から2日遅れた。追肥により倒伏程度は0～1.3増加し、葉落ちは0～1.0増加した。追肥により莢数はやや増加し、一莢内粒数はほぼ同等、百粒重がやや増加した結果、子実重も増加したが、増収割合は2017年度に比べると高くなかった。一方、ほぼ全事例で色流れ粒率は増加したが、こ

れは倒伏の増加によると考えられた（表2）。

表1 播種時期が金時類の収量・品質に及ぼす影響

試験地	品種・系統名	播種期	播種日	開花期	播種～開花	成熟期	開花～成熟	倒伏程度1)	草丈	莢数	一莢内粒数	百粒重	子実重	標準対比	色流れ粒率	成熟6日前～成熟期の気象	
																積算降水量	平均気温
			(月日)	(月日)	(日)	(月日)	(日)	(cm)	(/株)	(粒)	(g)	(kg/10a)	(%)	(%)	(mm)	(℃)	
十勝農試	大正金時	標準	5/28	7/17	50	9/3	48	3.0	54	21.5	3.06	63.8	321	100	16.4	39	17.1
		晩播	6/11	7/23	42	9/16	55	2.7	51	20.8	2.41	68.2	238	74	5.5	16	16.5
		極晩播	6/25	7/31	36	9/28	59	2.7	51	17.7	2.77	73.8	254	79	10.5	16	14.4
	福勝	標準	5/28	7/18	51	9/12	56	3.0	58	19.1	2.66	82.6	339	100	3.1	61	17.1
		晩播	6/11	7/25	44	9/20	57	1.3	51	17.8	2.63	85.8	305	90	2.1	0	15.4
		極晩播	6/25	8/1	37	10/7	67	2.7	58	17.6	2.62	94.7	340	100	6.4	78	13.3
	かちどき	標準	5/28	7/19	52	9/13	56	3.0	68	18.7	3.27	78.9	374	100	1.1	47	16.9
		晩播	6/11	7/25	44	9/21	58	1.3	52	18.4	3.37	87.7	373	100	2.0	0	16.4
		極晩播	6/25	8/1	37	10/7	67	2.0	54	15.7	3.07	98.4	375	100	4.0	98	13.0
士幌	大正金時	標準	5/25	7/17	53	9/5	50	1.0	46	18.4	2.88	63.4	259	100	12.0	56	17.2
		晩播	6/8	7/24	46	9/15	53	1.0	29	12.3	2.55	66.2	181	70	5.0	31	16.5
		極晩播	6/22	7/31	39	9/20	51	2.5	33	14.7	2.72	75.8	185	71	4.1	3	15.7
大樹	大正金時	標準	5/25	7/17	53	9/8	53	2.0	43	18.7	2.55	59.5	163	100	4.0	56	17.7
		晩播	6/7	7/23	46	9/16	55	3.0	38	16.3	2.59	68.2	153	94	5.4	18	15.4
		極晩播	6/22	8/2	41	9/24	53	4.0	43	14.7	2.82	74.2	228	140	17.4	24	14.9
幕別	大正金時	標準	5/30	7/20	51	9/12	54	0.7	45	10.4	2.92	69.1	229	100	2.1	28	18.4
		晩播	6/19	7/29	40	9/19	52	2.7	40	11.4	2.95	75.5	214	93	10.7	0	17.3
上士幌	大正金時	晩播	6/6	7/21	45	9/14	55	0.5	36	11.6	2.66	69.0	106	100	3.5	40	16.7
		極晩播	6/18	7/28	40	9/22	56	0.7	39	15.3	2.75	77.3	191	180	1.9	4	15.0
中札内	大正金時	標準	5/30	7/21	52	9/8	49	1.3	41	26.6	2.61	68.2	251	100	3.8	53	16.9
		晩播	6/16	7/28	42	9/17	51	3.0	46	20.8	2.92	74.5	249	99	3.3	16	15.9

1) 倒伏程度：0(無)～4(甚)。

表2 窒素追肥が金時類の生育・収量・品質に及ぼす影響（十勝農試）

播種期	処理 1)	開花期	NDVI SPA		莖葉重	成熟期	倒伏程度2)	葉落良否3)	茎折れ個体率	草丈	莢数	一莢内粒数	百粒重	子実重	標準対比	色流れ粒率	窒素吸収量
			1)	D													
			(月日)	(g/株)	(月日)	(%)	(cm)	(/株)	(g)	(kg/10a)	(%)	(%)	(kg/10a)				
標播	N0kg	7/18	0.78	31.2	67	9/2	1.7	3.0	0.0	38	18.2	2.63	62.5	253	94	6.6	7.8
	N0kg+追肥					9/3	2.7	3.7	0.0	41	18.8	2.64	63.2	266	99	9.3	9.0
	N2kg		9/2	2.3	3.0	0.0	45	19.0	2.97	62.3	286	107	11.3	9.5			
	N2kg+追肥		9/3	3.0	4.0	0.0	49	19.9	2.91	64.0	290	108	22.2	9.6			
	N4kg(標準)	7/18	0.80	28.8	118	9/2	2.3	3.0	0.3	50	17.7	2.86	60.7	268	100	15.6	8.4
	N4kg+追肥					9/3	3.0	4.0	0.3	49	19.3	2.93	63.4	292	109	21.7	10.1
	N6kg		9/3	1.7	3.0	0.0	50	18.6	3.02	59.5	260	97	14.7	8.2			
	N6kg+追肥		9/3	3.0	4.0	0.0	54	20.4	2.76	64.0	299	112	19.8	10.5			
晩播	N4kg(標準)	7/23	0.72	35.2	78	9/16	1.0	3.0	0.0	44	18.8	2.49	68.8	261	100	9.3	9.8
	N4kg+追肥					9/17	1.0	4.0	0.0	43	18.9	2.33	73.4	274	105	15.7	12.3
極晩播	N0kg	7/31	0.57	32.3	47	9/28	3.0	3.0	0.0	31	15.4	2.62	78.8	229	84	6.3	8.0
	N0kg+追肥					9/29	3.3	3.0	0.0	33	15.1	2.50	79.0	250	92	6.2	9.8
	N2kg		9/28	3.0	3.0	0.5	41	16.0	2.75	77.2	273	100	9.2	9.3			
	N2kg+追肥		9/28	3.0	3.0	1.3	41	18.1	2.81	79.3	294	108	10.7	11.0			
	N4kg(標準)	7/31	0.77	32.0	99	9/29	2.7	3.0	2.5	45	16.7	2.81	75.2	273	100	8.3	9.3
	N4kg+追肥					9/28	3.7	3.0	0.8	45	17.6	2.82	77.8	297	109	14.4	12.2
	N6kg		9/29	3.0	3.0	0.3	49	17.1	2.73	77.4	290	106	8.3	10.9			
	N6kg+追肥		9/29	3.3	3.0	0.9	48	17.9	2.58	77.8	297	109	10.3	11.6			

1)追肥処理およびNDVI(Greenseeker 使用)・SPAD 値測定 標準：7/13、晩播：7/25、極晩播：8/2

2)倒伏程度：0(無)～4(甚)。

3)葉落良否：1(良)～5(不良)。

(4) 今後の課題及び対応

3年間の成果を「気象変動に伴う金時の色流れ粒発生リスク回避に向けた播種期設定および成熟期分散」(平成31年北海道指導参考事項)として取りまとめた。本成果は金時の色流れ粒の発生回避等のために、播種期設定、品種選択および窒素追肥判断の参考とする。