

平成29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2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(1～4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、品質(色流れ粒率等)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(茎葉重、葉色、NDVI(正規化植生指数))、倒伏程度、葉落ち良否、収量、収量構成要素、品質(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

晩播区および極晩播区の播種から開花期までの日数は標準区より短く、開花期の生育も標準区よりおおむね良好であった。開花から成熟までの日数については、晩播区は標準区並みであったが、極晩播区ではやや長かった。「大正金時」では、おおむね播種期が遅い方が百粒重が重く、子実重も多い傾向にあった。一方、晩生の「福勝」や「十育B81号」では、晩播・極晩播区の収量は標準と同等かやや劣った。成熟期前1週間の降水量が多いと、色流れ粒が多い傾向にあった。9月18日に台風による80～100mmの降雨があり、その1週間後までに成熟期を迎えた処理区で色流れ粒が多く発生した(表1)。

2) 窒素追肥が収穫適期に及ぼす影響の解明

標準播種では、窒素追肥により葉色が濃くなり、茎葉重が増加し、NDVI値も増加する傾向にあった。また、播種期や基肥量によらず、追肥により莢数、一莢内粒数や百粒重が増加し、増収した。追肥区では成熟期は無追肥区と同等か1日程度の遅れにとどまったが、倒伏が増加し、葉落ちも遅れる傾向があった。子実品質に関しては、窒素追肥による一定の影響は見られなかった(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	子実重	標準対比	百粒重	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)	(kg/10a)	(%)	(g)	(%)	(mm)	(℃)	
十勝農試	大正金時	標準	5.26	7.9	44	8.28	53	0.3	48	18.1	2.49	244	100	66.9	8.2	21	20.7
	大正金時	晩播	6.8	7.16	38	9.6	50	0.3	49	19.8	2.52	215	88	68.2	3.0	2	17.0
	大正金時	極晩播	6.23	7.27	34	9.20	53	3.0	51	17.1	3.04	296	121	74.0	14.0	121	15.4
	福勝	標準	5.26	7.10	45	9.1	55	0.0	50	17.3	2.57	291	100	86.8	1.6	4	18.1
	福勝	晩播	6.8	7.17	39	9.11	55	0.5	53	15.5	2.31	255	88	86.1	4.5	4	17.7
	福勝	極晩播	6.23	8.1	39	9.29	60	2.3	57	18.3	2.44	267	92	90.0	7.5	17	13.4
	十育B81号	標準	5.26	7.10	45	9.4	57	0.3	54	16.2	2.73	298	100	83.9	0.8	5	16.8
	十育B81号	晩播	6.8	7.17	39	9.15	55	0.2	56	16.3	2.70	257	86	85.2	1.4	74	15.5
	十育B81号	極晩播	6.23	7.31	38	9.29	58	2.3	60	17.7	3.34	309	104	86.9	4.0	17	13.4
士幌	大正金時	標準	5.25	7.10	46	9.2	55	1.3	51	14.3	2.39	177	100	69.6	4.8	12	16.9
	大正金時	晩播	6.13	7.19	36	9.15	59	4.0	53	15.3	2.36	229	129	79.4	11.2	62	14.6
	大正金時	極晩播	6.26	7.29	33	9.24	58	2.5	56	15.1	2.93	250	141	72.6	9.6	113	15.2
大樹	大正金時	標準	5.23	7.10	49	9.7	59	1.0	52	18.9	2.24	229	100	72.2	7.6	0	16.8
	大正金時	晩播	6.12	7.18	37	9.18	62	4.0	53	18.7	2.69	268	117	82.9	27.0	290	14.5
	大正金時	極晩播	6.26	7.29	33	9.28	61	4.0	63	15.3	2.86	298	130	81.6	17.4	14	13.8
幕別	大正金時	標準	5.31	7.13	43	9.7	56	0.5	48	10.9	2.45	275	100	81.7	2.9	3	18.4
	大正金時	晩播	6.14	7.20	36	9.16	59	1.0	44	10.7	2.49	278	101	82.9	2.2	81	15.5
上士幌	大正金時	晩播	6.7	7.17	40	9.17	63	1.0	54	19.1	2.41	333	100	88.0	16.4	62	13.5
	大正金時	極晩播	6.21	7.27	36	9.24	59	3.7	51	16.1	2.73	318	95	86.9	24.1	129	14.9
中札内	大正金時	標準	5.31	7.15	45	9.9	57	0.0	54	19.1	2.42	201	100	71.7	7.0	0	17.9
	大正金時	晩播	6.14	7.21	37	9.18	60	2.7	59	20.2	2.80	234	116	76.2	6.6	161	14.5

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 2)	茎葉重	成熟期	倒伏程度3)	葉落良否4)	茎折れ個体率	草丈	莢数	一莢内粒数	子実重	標準対比	百粒重	色流れ粒率	窒素吸収量
標準	N2kg	7.10	0.49 30.7	63	8.27	0.0	2.0	0.0	37	11.8	2.50	164	95	61.5	8.7	4.7
	N2kg+追肥	7.10	0.51 31.5	66	8.28	0.8	3.7	0.0	38	17.5	2.83	269	156	70.5	6.6	9.6
	N4kg(標準)	7.10	0.66 32.4	88	8.28	0.2	2.7	0.0	44	13.2	2.37	172	100	62.7	8.4	5.3
	N4kg+追肥	7.10	0.68 36.4	108	8.28	0.5	3.3	0.0	42	19.1	2.71	320	186	72.2	4.9	10.9
	N6kg	7.10	0.75 38.6	123	8.29	0.5	2.5	0.0	48	17.7	2.32	230	134	67.4	10.6	7.3
	N6kg+追肥	7.10	0.80 39.8	125	8.28	1.5	3.0	0.0	50	23.9	2.66	351	204	73.3	5.1	11.4
極晩播	N2kg	7.27	0.86 38.9	124	9.20	2.3	2.0	0.4	51	15.0	2.80	256	99	76.4	10.8	8.5
	N2kg+追肥	7.27	0.85 39.0	113	9.21	3.7	3.0	2.4	50	16.2	2.91	306	118	80.0	19.7	11.2
	N4kg(標準)	7.27	0.86 35.4	162	9.20	2.0	2.0	0.4	56	16.0	2.74	259	100	73.7	10.3	8.3
	N4kg+追肥	7.27	0.86 36.1	151	9.20	3.0	3.0	1.1	56	18.4	2.94	331	128	79.7	18.2	11.8
	N6kg	7.27	0.87 38.0	178	9.20	2.5	2.5	0.7	57	17.6	2.87	301	116	76.0	11.7	9.9
	N6kg+追肥	7.27	0.87 37.8	196	9.21	2.5	3.0	0.0	58	20.1	3.00	372	144	77.9	10.7	13.2

1)追肥 標準：7/11、極晩播：7/26

2)NDVI(Greenseeker 使用)、SPAD 値測定 標準：7/11、極晩播：8/1

3)倒伏程度：0(無)～4(甚)。

4)葉落良否：1(良)～5(不良)。

(4) 今後の課題及び対応

次年度も同様の設計により試験を行う。本課題の3年間のデータに加え、先行課題のデータも利用して、播種適期推定手法を確立する。また、播種期に応じた窒素追肥方策を明らかにする。