

令和2年度豆類調査研究助成事業成果概要

1 調査研究課題名

極多収で加工適性に優れる中生金時品種開発に向けた追肥による倒伏・茎折れ耐性の選抜強化 (H30~R2)

2 調査研究組織名・研究者名

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 十勝農業試験場
研究部 豆類畑作グループ 研究主任 萩原 誠司

3 調査研究の目的

- (1) 北海道における金時類は、近年成熟期前後における高温条件下での降雨により、色流れ粒や腐敗粒等の被害が多発していることから、北海道立総合研究機構十勝農業試験場（以下、十勝農試）では従来の早生金時品種との成熟期分散を可能とする中生金時品種「かちどき」を育成した。「かちどき」は多収（「大正金時」対比120%）で、早生金時よりも気温が低下した時期での成熟が見込まれるため、降雨被害リスクの低減が可能となる。この中生金時品種の収量性を更に向上することが出来れば、金時類の更なる生産安定化が期待される。
- (2) 多収性に優れる中生金時品種開発には、耐倒伏性と茎折れ耐性の付与が欠かせないことから、これら特性を安定的に評価可能である疎植・多収条件での系統評価が必要である。加えて、実需者から煮熟適性が評価される「大正金時」並の煮豆適性を付与するため、生産物を用いた煮熟適性試験も必要である。
- (3) このため、多収中生金時品種の開発において、多収条件でも倒伏や茎折れが発生せず安定栽培が可能で、加工時には皮切れ煮くずれしにくい系統を早期に育種することで、道産雑豆の安定供給の確保等に資する。

4 調査研究の方法

- (1) 耐倒伏性および茎折れ耐性に優れる多収中生金時系統の選抜強化（十勝農試）
栽培適性に優れる多収中生金時系統の育成を目指し、中後期世代（F6および十系世代）の系統について、茎折れの発生しやすい疎植条件での追肥栽培を行うことで、倒伏および茎折れ耐性向上のための選抜強化を図る。
- (2) 多収中生金時系統に求められる煮熟耐性の選抜強化（十勝農試）
「大正金時」並の煮熟適性を目指し、十勝農試場内において中後期世代での煮熟試験を行い、実需者が求める加工適性に向けた選抜の強化を図る。

5 調査研究の結果及び考察

(1) 耐倒伏性、茎折れ耐性の選抜強化

茎折れが発生しやすい疎植・多収条件（標植16,667本/10aに対し、疎植11,111本/10a、開花前追肥 N5kg/10a）での栽培を行い、倒伏および茎折れ耐性向上のための選抜強化を図った。「大正金時」を上回り、中生品種「かちどき」並以上の耐倒伏性・茎折れ耐性をを目標とした。

3年間で目標を達した系統は、F6系統のべ53系統中43系統、十系系統のべ12系統中8系統であった。表1にF6系統、表2に十系系統の最終年調査結果を記載する。

表1 倒伏・茎折れ耐性試験 (F6 世代系統 令和2年度 十勝農試)

品種名 または 系統名	成熟期 (月日)		倒伏程度		茎折れ個 体率(%)		耐倒伏・ 茎折れ耐 性評価	草丈 (cm)	莢数 (莢/株)	子実重 (kg/10a)	かちどき 対比 (%)	百粒重 (g)	系統 評価 (最終)
	疎植	標植	疎植	標植	疎植	標植							
大正金時	8/23	8/29	3.0	2.0	5.9	0.0	—	54	16.5	242	81	64.0	-
福良金時	8/20	8/27	4.0	3.0	58.8	10.5	—	55	18.2	285	96	70.8	-
かちどき	9/2	8/29	1.0	1.1	0.0	0.2	—	68	16.6	297	100	75.6	-
1619-13	8/26	8/26	1.8	2.0	0.0	0.0	○	62	18.6	305	103	64.6	○
1512-1	9/3	8/30	2.8	2.0	0.0	1.2	○	59	21.2	342	115	62.7	○
1520-3	9/3	8/30	1.8	2.0	3.0	1.3	○	69	17.8	333	112	79.8	×
1520-6	9/3	9/2	1.8	1.0	1.5	0.0	○	60	17.4	333	112	81.6	○
1520-14	9/8	8/28	0.8	1.0	4.4	0.0	○	74	13.5	286	96	80.5	×
1520-21	8/26	8/28	1.3	1.0	0.0	0.0	○	60	16.8	318	107	69.7	○
1620-18	8/27	8/29	2.0	2.5	7.6	0.0	×	56	18.6	301	101	78.1	×
1433-17	8/28	8/30	1.0	1.5	0.0	0.0	○	59	15.0	260	88	73.3	×
1514-11	9/8	8/26	0.8	0.8	1.8	0.0	○	65	19.6	277	93	61.4	×

注1) 倒伏程度：0:(無)～4:(甚)

注)については次表も同様

注2) 草丈, 莢数, 子実重, 百粒重は標植の値

注3) 系統評価(最終)は、収量や食味等を加味した評価

表2 倒伏・茎折れ耐性試験 (十系世代系統 令和2年度 十勝農試)

品種名 または 系統名	成熟期 (月日)		倒伏程度		茎折れ個 体率		耐倒伏・ 茎折れ耐 性評価	草丈 (cm)	莢数 (莢/株)	子実重 (kg/10a)	かちどき 対比 (%)	百粒重 (g)	系統 評価 (最終)
	疎植	標植	疎植	標植	疎植	標植							
大正金時	8/25	8/23	2.5	3.7	2.9	0.8	—	54	19.2	263	87	64.4	-
福良金時	8/24	8/22	3.0	4.0	45.7	11.3	—	52	19.9	263	87	67.9	-
かちどき	9/1	8/30	1.7	1.7	4.2	0.0	—	68	16.7	303	100	74.2	-
十系B556号	9/3	8/31	2.2	2.3	10.6	1.3	○	60	19.3	312	103	82.1	×
十系B562号	8/29	8/29	2.6	3.3	7.1	2.9	○	61	21.2	295	97	73.2	×
十系B569号	8/29	8/30	1.2	1.0	1.2	0.0	○	71	16.1	277	91	75.9	○

(2) 煮熟耐性の選抜強化

十勝農試場内で煮熟耐性試験(50粒/系統)を実施した。評価は、実需者より優れた蒸煮適性が確認されている「大正金時」と、皮切れや煮くずれがやや発生しやすい「福勝」との比較を行うため、皮切れ指標(図1)に基づき、煮熟後の整粒率等を調査した。皮切れ粒および煮くずれ粒率の低さで、「福勝」を上回り「大正金時」並であることを目標に評価を実施した。

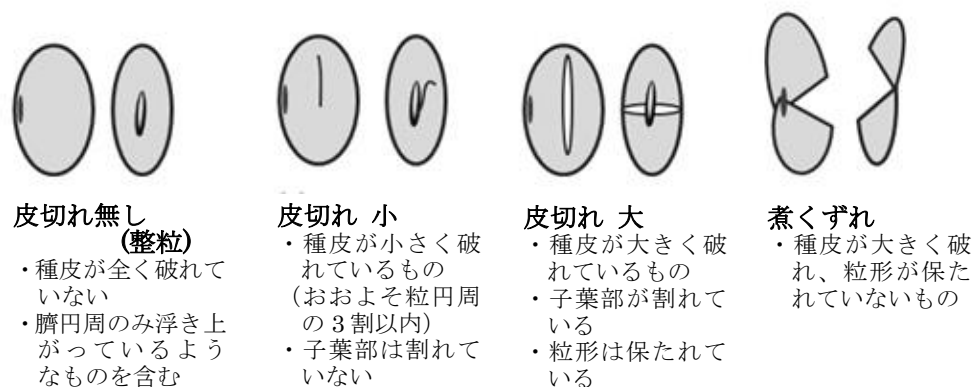


図1 煮熟金時豆の皮切れ指標

3年間で目標となる煮熟耐性を有する（蒸煮適性が良好）と判定した系統は、F6系統のべ53系統中32系統、十系系統のべ12系統中10系統であった。表3にF6系統、表4に十系系統の最終年調査結果を記載する。

表3 煮熟耐性試験成績（F6 世代系統 令和2年度 十勝農試）

品種名 または 系統名	煮熟後粒率 (%)				煮熟粒色			煮熟適性 ○：良好
	整粒	皮切れ		煮く ずれ	明度 L*	色相 a* b*		
		小	大					
大正金時	72	10	18	0	45.28	9.31	10.34	
福勝	28	58	14	0	46.37	8.80	10.24	
かちどき	76	2	22	0	48.90	9.91	9.24	
1619-13	98	2	0	0	41.43	12.14	7.44	○
1512-1	80	12	8	0	43.88	11.65	9.59	○
1520-3	46	46	8	0	47.17	9.50	10.23	
1520-6	66	20	14	0	49.52	12.12	12.06	○
1520-14	36	50	14	0	55.56	9.28	10.71	
1520-21	72	26	2	0	49.54	9.40	9.49	○
1620-18	60	36	4	0	49.68	11.43	10.16	○
1433-17	70	2	28	0	48.29	10.51	10.72	○
1514-11	24	62	14	0	46.23	9.20	9.34	

注1) 煮熟条件：25℃ 16時間浸漬後に、98℃ 24分煮熟。

注2) 煮熟粒色は、コカミル社製分光測色計CM-5による10粒の平均
注については次表も同様

表4 煮熟耐性試験成績（十系世代系統 令和2年度 十勝農試）

品種名 または 系統名	煮熟後粒率 (%)				煮熟粒色			煮熟適性 ○：良好
	整粒	皮切れ		煮く ずれ	明度 L*	色相 a* b*		
		小	大					
大正金時	58	26	16	0	48.04	8.39	10.01	
福勝	49	40	11	0	45.84	9.05	10.34	
かちどき	86	2	12	0	48.76	9.99	10.08	
十系B556号	62	38	0	0	48.22	12.24	11.16	○
十系B562号	69	24	7	0	49.25	11.35	10.36	○
十系B569号	87	3	10	0	51.00	9.71	9.73	○

(3) 成果のまとめ

表5に、3年間の供試・選抜結果を記載する。本課題において、中生金時系統の育成に関し、耐倒伏性および煮熟適性に関する選抜強化を図ったことで、耐倒伏性、茎折れ耐性と蒸煮適性を併せ持つ中生金時系統が、F6でのべ25系統、十系でのべ6系統が見出された。

これらに収量や食味等も加味した最終選抜系統は、今後の極多収な中生金時品種開発に活用され、道産菜豆（金時）の安定生産に貢献することが期待される。

表5 各年度における供試系統数と選抜結果

	世代 年次	F6系統				十系系統			
		H30	R元	R2	3年計	H30	R元	R2	3年計
供試系統数		21	23	9	53	6	3	3	12
有望 系統数	(1)倒伏・茎折れ耐性を有する	17	18	8	43	4	3	1	8
	(2)煮熟耐性を有する	13	13	6	32	4	3	3	10
	(1)と(2)を併せ持つ	9	11	5	25	2	3	1	6
最終選抜数		3	5	4	12	1	2	1	4