

小麦“チクゴイズミ”の早進化栽培と穀実のタンパク質含有率向上 The Advancement of Cropping for Stable Wheat Production and The Improvement of Protein Content in Wheat Cultivar “CHIKUGOIZUMI”

井手眞一・上野育夫・畠山誠一*

Shin-ichi IDE, Ikuo UENO and Seiichi HATAKEYAMA

要 約

本県産小麦作の抱える問題は、収穫時期の降雨に伴う収量、品質（検査等級）の低下と、生産された小麦の品質、特にタンパク質含有率が低く、かつ、生産者間のばらつきが大きいことである。

そこで、雨害の回避を目的とした播種の早進化、およびタンパク質含有率向上のための管理技術について検討した。その結果、播種期を従来より15日早め、11月10日前後にすることで、5月内の収穫が可能となり、雨害の回避が可能となった。収量、耐倒伏性を考慮すると播種量は0.3～0.5kg/aが適当であった。また、タンパク質含有率の安定確保（実需者の要望する10～11%）には、穂孕期に窒素成分で0.1～0.2kg/a施用することが有効であることが明らかになった。

キーワード：チクゴイズミ、播種期、タンパク質含有率、窒素施肥方法、穂孕期

I 緒言

麦の作付面積は、米の生産調整目標面積の拡大にともない、全国的に2000年生産以降急激に増加している。特に、小麦については、2004年産で「食糧・農業・農村基本計画」の生産努力目標数量に既に到達している。

熊本県においては、麦は水田高度利用作物の主軸として積極的な生産が行われ、2005年産の小麦作付面積は5110haに達している。主要な作付品種は‘シロガネコムギ’と‘チクゴイズミ’である。

一方、麦の流通は2000年産から民間流通が導入され、2005年産からは全量が対象となった。さらに、需要に応じた高品質麦生産を推進するため、従来の銘柄による区分に替え、品質で評価する品質区分が導入されている。

こうした状況から、実需者ニーズに即したより一層の高品質麦生産が今後の課題となっているが、本県の小麦栽培は、播種期が11月下旬であるため、収穫期が6月の梅雨に遭遇しやすく、倒伏・穂発芽・熟色不良等により、年次間により収量・品質が不安定であることが大きな問題となっている。しかし、収穫時期を早めるために播種期を前進させると、主要品種がいずれも秋播性が低く、極端な早播では茎立ちが早くなるため、低温による凍霜害の発生が懸

念される。

一方、実需者からは、製麺適性の観点から原麦タンパク質含有率が10～11%であることが求められており、2005年産から導入された品質区分の一つの要件にもなっている。特に、本県主要品種の一つである‘チクゴイズミ’ではタンパク質含有率が‘シロガネコムギ’より低い傾向にあり、雨害回避による収量安定化とともに、タンパク質含有率向上も緊急な課題となっている。

そこで‘チクゴイズミ’について、生産安定と高品質化を図るため、作型、播種量および肥培管理の適正化に関する検討を行った。

II 材料および方法

試験は農産園芸研究所の水田（厚層多腐植質多湿黒ボク土・前作水稲）で実施した。供試品種は‘チクゴイズミ’を用いた。試験に共通する耕種条件および調査方法は、以下のとおりとした。すなわち、播種様式は畦立4条（畦幅150cm、条間25cm、播幅10cm）、2月までに2～3回の踏圧、0～1回の土入れを行った。葉色値の測定には葉緑素計SPAD502を用い、穂孕期に止葉30個体を調査した。タンパク質含有率はケルダール法により全窒素含有率を求め、それにタンパク係数5.83と水分13.5%を用いて算出した。

*熊本県農林水産部農産課

1 播種期の検討

収穫期の雨害回避のための作型前進化の可能性を明らかにするため、1999～2001年度において、極早播（11月5日播）、早播（11月15日播）、標準播（11月15日播）の播種期を設定し栽培試験を行った。播種量は0.5kg/a、窒素施肥量（Nkg/a）は、基肥に0.5とし、追肥1回は1月下旬に0.2、追肥2回目は2月下旬に0.2とした。

2 播種量の検討

播種量に関する試験は3カ年行い、は0.3kg/a、0.5kg/a、0.7kg/aの3水準を設け検討した。播種は1999年（11月15日）、2001年（11月15日）、2002年（11月10日）で、その他耕種条件は上記と同様に行った。

3 施肥時期および施肥量の検討

窒素追肥時期の影響については、2001年度と2003年～2004年度、それぞれ以下の処理区を設定し検討した。2001年度の播種は11月6日、播種量は0.6kg/a、2003年度および2004年度は播種がそれぞれ11月6日と11月10日、播種量は0.3kg/aと0.5kg/aの2処理とした。施肥資材は基肥に硫加燐安005号、追肥にNK2号を使用した。

・2001年度（施肥量：Nkg/a）

区	基 肥	追 肥			
		1月下旬	2月下旬	穂孕期	出穂後10日
1	0.5	0.2	0.2	—	—
2	0.5	0.2	0.2	—	0.2
3	0.5	0.2	0.2	—	0.2
4	0.5	0.2	0.2	0.2	—
5	0.5	0.2	0.2	0.4	—

・2003年度, 2004年度（施肥量：Nkg/a）

区	基 肥	追 肥		
		1月下旬	2月下旬	穂孕期
1	0.5	0.2	0.2	—
2	0.5	0.2	—	0.1
3	0.5	0.2	—	0.2
4	0.5	0.2	—	0.3
5	0.5	0.2	—	0.4
6	0.5	0.2	0.1	0.1
7	0.5	0.2	0.1	0.2
8	0.5	0.2	0.1	0.3
9	0.5	0.2	0.1	0.4
10	0.5	0.2	0.2	0.1
11	0.5	0.2	0.2	0.2
12	0.5	0.2	0.2	0.3

III 結果および考察

1 播種期の検討

本県における小麦栽培は、11月5半旬～6半旬の播種、5月末～6月1半旬の収穫という作型が一般的であるが、降雨等により播種が遅れた場合には、さらに収穫の遅延が生じる。第1表に示す様に、収穫時期が遅れるほど降雨（量）も多くなることから、作型の早進化は雨害による品質低下を軽減できる可能性が高いと考えられる。また、‘チクゴイズミ’は秋播性程度が‘I’～‘II’であり、幼穂分化のための低温要求度が低い。このため、早播した場合、幼穂分化が早く凍霜害を受けやすい。そこで、収穫期の雨害回避、凍霜害の防止をねらいとして、‘チクゴイズミ’の品種特性に適合した播種期の検討を行った。

第1表 小麦収穫時期の年平均降雨量(mm)

5月5半旬	5月6半旬	6月1半旬	6月2半旬
19.8	32.4	33.9	42.9

注) 熊本市：1978～2004年のアメダスデータ

第2表に示すように、3カ年とも標準の播種期である11月25日より10日～20日早播することにより、出穂期および成熟期が早まり、5月内収穫が可能であった。特に、11月5日の極早播では、標準播より成熟期が10日早くなり降雨に遭遇する頻度がかなり低くなると考えられたが、供試した3ヶ年のいずれの年次においても幼穂凍死が発生した（第3表）。幼穂凍死の発生は、幼穂長が11～13mmの時は-2℃で凍死が認められ、20mmまでは伸長しているほど凍死率が高くなる¹⁾ことが報告されている。さらに、稈長が30mm以上になれば、幼穂は地上部に押し出され、最も低い気温にさらされ、凍死率も高まると考えられている²⁾。第3表のように、極早播では幼穂伸長が早く、稈長も2月中～下旬にはほぼ30mm以上となり、実際1999年および2001年では、この時期に低温に遭遇した（第1図）ため幼穂凍死率がやや高くなった。また、2002年度においては、かなりの不稔穂が発生がみられた（第3表）。不稔型の障害を引き起こす低温の程度は、-1～-1.5℃で3～4時間、また、障害を受ける最も敏感な時期の1つとしては花粉母細胞の形成期とされている³⁾が、2000年度の極早播では3月9、10日に-1～-1.7℃の低温に遭遇しており、このため不稔穂の発生が著しかったものと推定される。生育および収量については、極早播および早播は標準播区に比較し、穂数がやや多く確保される傾向にあったが、収量には特に差はみられな

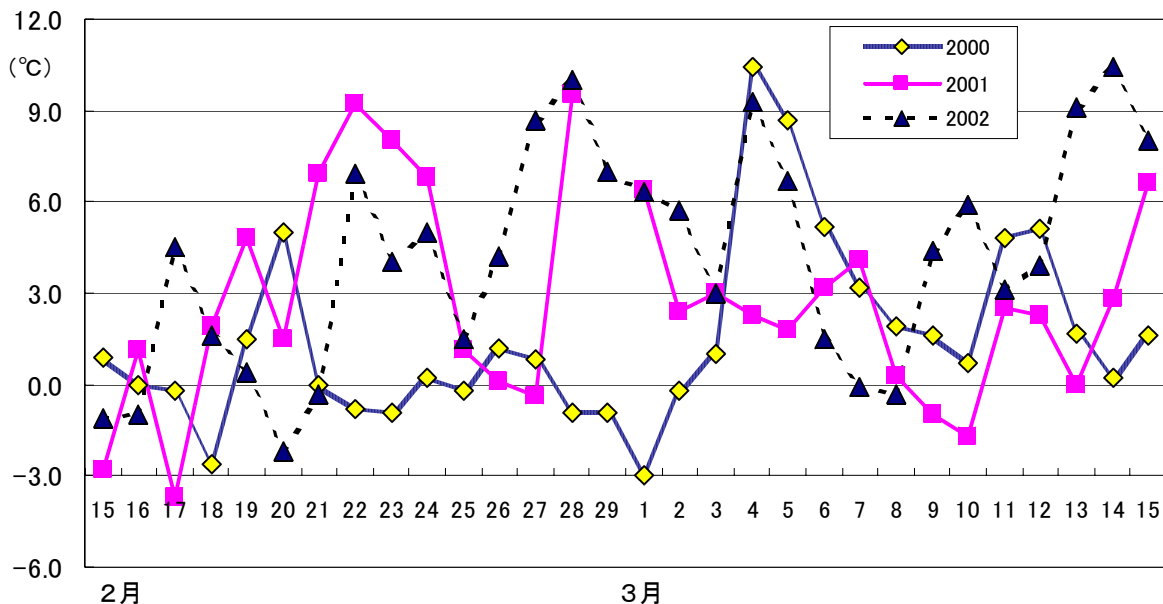
かった。しかし、不稔穂の発生が著しかった2000年度では、極早播区の収量は激減し、早播区でもやや低収であった（第4表）。

一方、タンパク質含有率については、不稔穂の発生により子実粒が少なくなった2000年度では特異的に高くなったが、概ね播種期が早いほど低下傾向がみられた。これは早播による生育期間の長期化と生育量の増大が、生育後期における窒素肥効の低下に起因すると考えられる。1999年度と2001年度の平均では、標準播で目標とするタンパク質含有率10～11%が確保された（第4表）。

以上のことから、標準播種期（11月25日）より10～20日早播することにより、雨害回避をねらいとした5月内収穫が可能であるが、極早播では年次により大きな凍霜害発生の危険性があるため、播種早進の適期は11月15日と考えられた。また、タンパク質含有率は、早播ほど低下する傾向にあるため、栽培法を改善する必要性が示唆された。

第2表 播種期と出穂、成熟期

	播種年度	播種期	出穂期	出穂まで 日数	成熟期	登熟 日数
極早播	1999	11/5	4/9	156	5/29	50
	2000	11/5	3/28	143	5/20	53
	2001	11/5	3/26	141	5/23	58
早播	1999	11/15	4/14	151	6/2	49
	2000	11/15	4/5	141	5/28	53
	2001	11/15	3/31	136	5/27	57
標準播	1999	11/25	4/18	145	6/6	49
	2000	11/25	4/10	136	6/2	53
	2001	11/26	4/5	130	5/30	55



第1図 2月15日から3月15日までの最低気温の推移

第3表 播種時期別幼穂長、稈長の推移

播種期	播種年度	播種 (mm)	調査日			幼穂凍死率
			2月15日	3月1日	3月15日	
極早播 (11/5)	1999	幼穂長	3.3	5.5	10.1	6.6
		稈長		51.0	88.6	
	2000	幼穂長	4.0	9.2	12.3	1.7
		稈長	41.3	72.9	107.2	
	2001	節間長	4.4	10.7	32.0	4.9
		稈長	12.1	74.0	133.8	
平均	幼穂長	6.6	8.5	18.1	4.4	
	稈長	26.7	66.0	109.9		
早播 (11/15)	1999	幼穂長	2.2	3.1	6.5	0.0
		稈長			53.3	
	2000	幼穂長	2.9	4.4	10.9	0.0
		稈長	7.2	33.0	91.6	
	2001	幼穂長	2.2	3.9	11.3	0.0
		稈長	11.2	22.9	83.4	
平均	幼穂長	2.4	3.8	9.6	0.0	
	稈長	9.2	28.0	76.1		
標準播 (11/25)	1999	幼穂長		1.5	3.7	0.0
		稈長			32.6	
	2000	幼穂長	1.2	2.6	4.5	0.0
		稈長	5.1	17.3	33.7	
	2001	幼穂長		3.2	11.3	0.0
		稈長		22.0	59.0	
平均	幼穂長		2.1	6.5	0.0	
	稈長		19.7	41.8		

第4表 播種時期別の生育・収量

播種期	播種年度	出穂期 月.日	成熟期 月.日	穂数 (本/m ²)	1穂 粒数 (粒)	千粒 重 (g)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	子実重 (kg/a)	クハク質 含有率 (%)	検査 等級	幼穂 凍死 率	不稔 率 (%)
極早播	1999	4.09	5.29	533	31.2	40.7	91	8.7	52.2	7.7	1.0	6.6	0
	2000	3.28	5.20	527	19.6	41.0	77	8.4	19.3	13.3	4.0	1.7	52.3
	2001	3.26	5.23	632	32.9	34.8	85	8.9	48.7	9.3	1.5	4.9	0.0
	平均	3.31	5.24	564	27.9	38.8	84	8.7	50.5	8.5	1.3	5.8	
早播	1999	4.14	6.02	522	28.6	40.0	92	8.5	51.2	8.5	1.0	0.0	0
	2000	4.05	5.28	600	29.5	45.8	79	8.9	47.6	10.8	1.0	0.0	16.1
	2001	3.31	5.27	603	30.4	38.3	87	8.4	51.6	10.2	1.5	0.0	0.0
	平均	4.06	5.29	575	29.5	41.4	86	8.6	51.4	9.4	1.3	0.0	
標準播	1999	4.18	6.06	441	32.3	40.7	92	8.5	50.4	9.4	2.0	0.0	0
	2000	4.10	6.02	607	28.2	46.8	80	8.2	59.1	10.7	1.0	0.0	1.4
	2001	4.05	5.30	601	26.4	35.7	89	7.8	52.7	10.7	2.5	0.0	0.0
	平均	5.11	6.03	550	29.0	41.1	87	8.2	54.1	10.1	2.3	0.0	

注1) 検査等級：1（1等上）～6（2等下）

注2) 2001年産の太字は平均値から除く

2 播種量の検討

供試した各年次とも、播種量による出穂期、成熟期の差は認められなかった。生育については、播種量が多いほどやや長稈化し、穂数も多く確保された。2002年度の0.7kg/a播種区では、やや倒伏もみられたことから、播種量の増加は穂数増大による細稈化をまねき、倒伏を助長する草姿を作出する危険性があると考えられる(第5表)。

収量は、播種量0.3kg/aが穂数減によりやや低下したが、播種量が多く穂数が増加した場合も、1穂粒数、千粒重がやや低下する傾向にあり、播種量によ

る差は僅かであった。2006年産麦から導入される品質区分の評価項目の一つである容積重は、播種量による差は判然としなかった。また、検査等級およびタンパク質含有率にも、播種量の違いによる一定の傾向はみられなかった(第5表)。

以上のことから、播種量の多少は、収量増加に特に寄与するものではなく、標準の播種期より10日以上早播する場合、生育期間の長期化により生育量の確保は比較的容易であるため、生育・収量の安定を目標適正とした播種量は0.3~0.5のkg/aと考えられる。

第5表 播種量別の生育・収量

播種量 kg/a	播種年	出穂期 月.日	成熟期 月.日	稈長 cm	穂数 本/m ²	1穂 粒数 粒	千粒重 g	容積重 g/l	子実重 kg/a	タンパク質 含有率 %	検査 等級	倒伏 程度
0.3	1999	4.14	6.02	93	489	32.4	40.9	785	49.1	9.2	1.0	0.0
	2001	3.31	5.27	85	481	30.9	37.1	776	51.6	9.2	2.0	0.0
	2002	4.03	5.25	91	443	44.6	38.9	782	57.2	9.8	2.0	0.0
	平均			90	471	36.0	39.0	781	52.6	9.4	1.7	0.0
0.5	1999	4.14	6.02	92	522	28.6	40.0	790	51.2	8.5	1.0	0.0
	2001	3.31	5.27	87	603	30.4	38.3	770	51.6	10.2	1.5	0.0
	2002	4.03	5.27	96	523	35.2	40.2	782	59.9	10.4	2.0	0.0
	平均			92	549	31.4	39.5	798	54.2	9.7	1.5	0.0
0.7	1999	4.14	6.02	93	540	27.3	39.5	780	49.2	8.3	1.0	0.0
	2001	3.31	5.27	89	599	30.4	36.1	790	51.7	9.6	2.0	0.0
	2002	4.03	5.27	93	632	32.8	38.5	788	61.1	10.2	2.0	0.5
	平均			92	590	30.1	38.0	786	54.0	9.4	1.7	0.2

注1) 検査等級：1(1等上)~6(2等下)

注2) 倒伏程度：0(無)~5(甚)

注3) 容積重：リットル重測定器

3 施肥時期の検討

実需者ニーズに即した小麦生産を振興する観点から、近年、原麦タンパク質含有率向上をねらいとした研究も多く、これまでに「出穂前2日~出穂後13日頃に窒素0.2kg/aの施用や出穂後5日に窒素0.4kg/aの施用で高い効果がみられる^{4) 5)}」という報告がなされている。本試験では、製麺適性から望まれるタンパク質含有率10~11%を目標とした窒素施肥時期について検討した。

出穂前後の窒素追肥の影響は、成熟期にはほとんど現れず、下位節間伸長も終わっているため、稈長にも影響はみられなかった。容積重は追肥により増加し、特に、出穂後10日に0.4kg/aの窒素追肥でその効果が高かった。容積重は小麦子実の充実度の指標であり、製粉適性に関与することから、この時期の窒素追肥の意味は大きいと考えられる。また、窒素追肥は登熟向上に寄与したと推察され、収量も僅かに高い傾向にあった(第6表)。

タンパク質含有率は、穂孕期および出穂後10日の

窒素追肥により高くなり、特に0.4kg/aの窒素施用区においてその効果が顕著であった。ただし、製麺適性で求められるタンパク質含有率は10~11%とされており、0.4kg/aの窒素施用区は、供試した2ヶ年ともその値を超えていることから、施用量としては過剰であると判断される。また、この時期の追肥量が多くなると子実の硝子率が高まり、外観品質が劣る⁶⁾という報告もあるが、本試験においては検査等級に処理間差はみられなかった(第6表)。

以上のことから、従来の標準施肥体系に加え、出穂期前後に窒素施用を行うことで、原麦タンパク質含有率の向上に高い効果が認められた。その場合、製麺適性を考慮すれば0.4kg/aの窒素施用は不適と判断され、タンパク質含有率を基準値内に確保するためには、生育診断に基づく施肥技術を開発する必要がある。施用時期の違いは判然としなかったが、出穂後の粒状肥料の施用は肥料が穂に付着し、赤かび病状の障害が発生しやすくなるため、穂孕期の施用が適当と考えられる。

第6表 出穂期前後の窒素施用と生育・収量

試験区	播種年	出穂期 月.日	成熟期 月.日	稈長 cm	穂数 本/m ²	1穂 粒数 粒	千粒重 g	容積重 g/l	子実重 kg/a	タンパク質 含有率 %	検査 等級	倒伏 程度
1	2001	3.28	5.26	90	675	33.1	34.9	769	53.5	9.6	2.0	2.0
	2002	4.03	5.27	96	523	35.2	40.2	782	59.9	10.4	2.0	2.0
	平均			93	599	34.2	37.6	776	56.7	10.0	2.0	2.0
2	2001	3.28	5.27	89	688	29.9	35.1	766	59.0	10.8	2.0	3.5
	2002	4.03	5.27	94	549	36.7	39.9	789	61.7	10.8	1.5	0.5
	平均			92	619	33.3	37.5	778	60.4	10.8	1.8	2.0
3	2001	3.28	5.27	87	752	32.0	34.6	777	51.2	11.1	2.0	2.0
	2002	4.03	5.27	93	583	40.7	38.3	796	60.6	11.5	2.0	0.5
	平均			90	668	3.4	36.5	787	55.9	11.3	2.0	1.3
4	2001	3.28	5.27	89	683	26.5	35.7	774	54.0	10.5	3.0	3.0
	2002	4.03	5.27	95	569	33.4	39.0	800	62.2	10.7	1.5	0.0
	平均			92	626	30.0	37.4	787	58.1	10.6	2.3	1.5
5	2001	3.28	5.27	91	645	32.0	36.3	782	50.5	11.1	2.5	0.5
	2002	4.03	5.27	96	577	37.6	39.2	803	63.6	11.4	2.0	1.0
	平均			94	611	34.8	37.8	793	57.1	11.3	2.3	0.8

注1) 検査等級：1（1等上）～6（2等下）

注2) 倒伏程度：0（無）～5（甚）

注3) 容積重：リットル重測定器

4 施肥量の検討

出穂期前後の窒素施用は、タンパク質含有率向上に高い効果がみられることから、2003年～2004年度に窒素施用量について検討し、さらに出穂期頃の葉色値に基づいた窒素施用の要否および施用量判定の可能性について検討した。

タンパク質含有率は、供試した両年次において、播種量および施肥量の各試験区とも10%以上が確保された。2月下旬に0.2kg/aの窒素追肥を行った標準施肥区で穂孕期窒素施用量を検討した結果、0.2kg/a以上の窒素施用では、播種量にかかわらず11%以上のタンパク質含有率となり、基準値を上回った（第7表、第8表）。2月下旬に窒素追肥を行わない場合には、穂孕期に0.1～0.3kg/aの窒素追肥を行うことで、標準施肥を上回るタンパク質含有率となるが、その場合でも0.4kg/aの窒素施用は基準値を超過した（第2図、第3図）。

穂孕期の葉色値には播種量によってやや差がみられ、0.5kg/a播は0.3kg/a播に比べ下回る傾向がみられた。これは、生育量の増大が生育中期以降の窒素肥効の低下を招いたと推察される。そこで、これらの葉色値と窒素施用の効果について検討を行った。その結果、葉色値が36～37の場合、穂孕期に0.1～0.

3kg/aの窒素追肥で、10%以上のタンパク質含有率が確保され、39以上の葉色値の場合では、穂孕期の窒素施用は量にかかわらず、基準値を超過する傾向にあった（第2図、第3図）。

以上のように、標準施肥体系に加え、穂孕期に0.1～0.2kg/aの窒素施用を行うことで、実需者から求められる10～11%のタンパク質含有率が確保された。また、穂孕期に39以上の葉色値の場合、窒素施用は不要と判断されたが、今後、さらに栽培年の気象変動等も考慮に入れて、高い精度の診断技術を確立する必要性が示唆された。

第7表 穂孕期追肥量と生育・収量

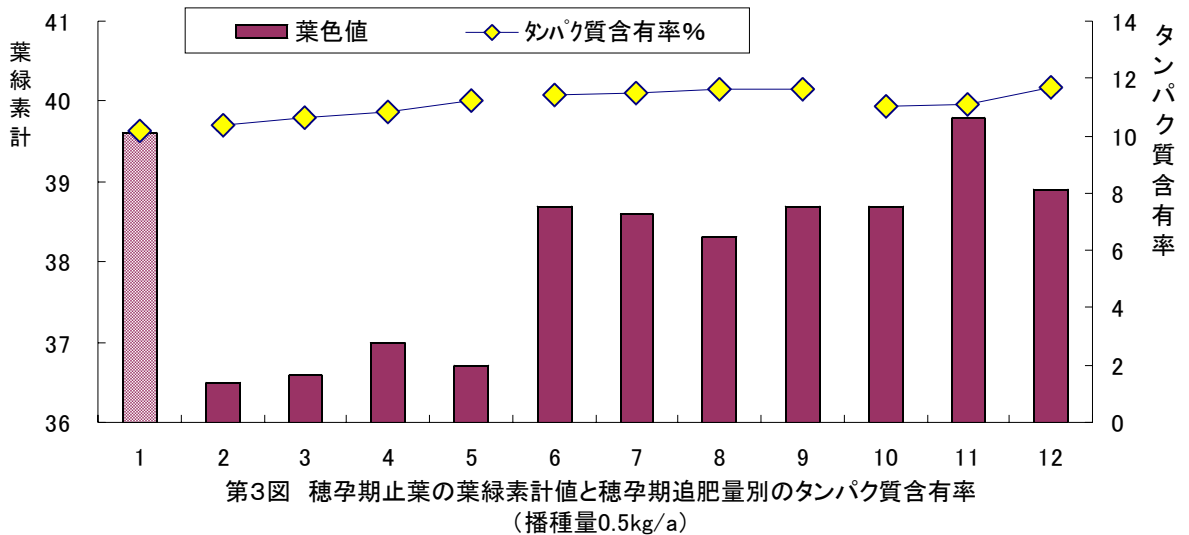
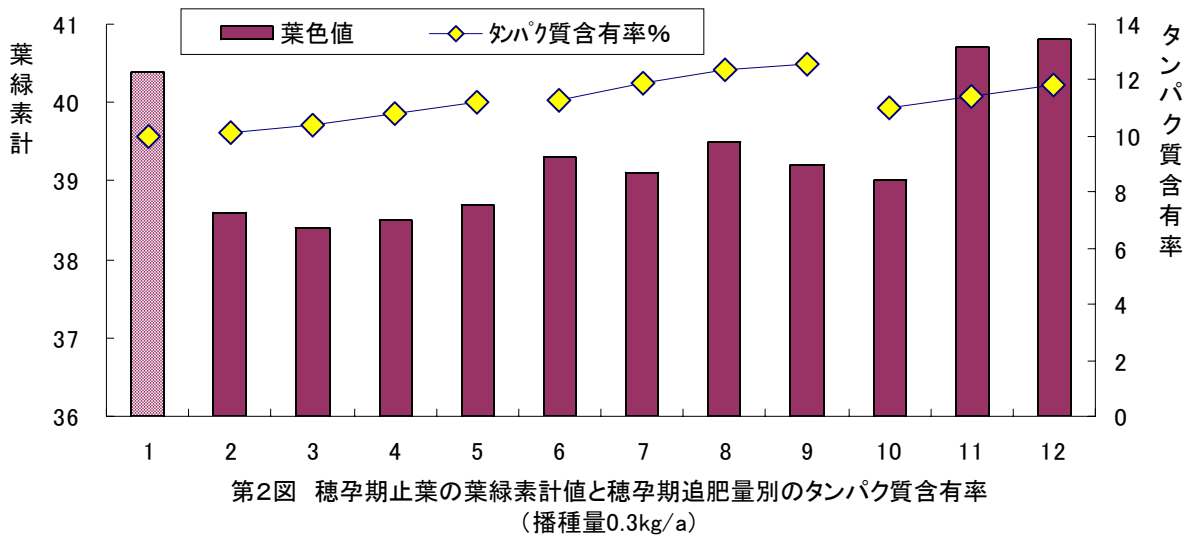
試験区	播種年	出穂	成熟	稈長	穂数	1穂	千粒重	容積重	子実重	タンパク質	検査	倒伏	葉色
		期	期			粒数							
		月日	月日	cm	本/m ²	粒	g	g/l	kg/a	%	等級	程度	値
1	2003	4.07	5.27	93	615	33.6	36.4	806	60.1	9.9	1.0	1.0	42.8
	2004	4.10	5.27	88	494	39.2	39.5	835	49.4	10.0	1.5	0.0	40.4
	平均			91	555	36.4	38.0	826	54.8	10.0	1.3	0.5	41.6
10	2003	4.07	5.27	94	632	36.6	36.6	808	62.8	10.8	1.5	1.5	43.1
	2004	4.10	5.27	88	503	39.4	40.3	835	50.6	11.0	1.5	1.0	39.0
	平均			91	568	38.0	38.5	822	56.7	10.9	1.5	0.8	41.1
11	2003	4.07	5.27	93	620	36.7	37.1	815	64.4	11.6	2.0	1.5	41.9
	2004	4.03	5.27	88	569	35.8	40.2	840	51.6	11.4	1.0	0.0	40.7
	平均			90	595	36.3	38.7	828	58.0	11.5	1.5	0.8	41.3
12	2003	4.07	5.27	95	609	38.9	35.7	807	64.6	12.4	2.5	2.0	43.0
	2004	4.10	5.27	90	550	38.2	41.4	824	51.2	11.8	1.5	0.0	40.8
	平均			93	580	38.6	38.6	816	57.9	12.1	2.0	1.0	41.9

注1) 播種量(kg/a) : 0.3
 注2) 検査等級 : 1 (1等上) ~ 6 (2等下)
 注3) 倒伏程度 : 0 (無) ~ 5 (甚)
 注4) 容積重 : リットル重測定器
 注5) 葉色値 : 穂孕期止葉30個体調査 (M社製 葉緑素計SPAD-502)

第8表 穂孕期追肥量と生育・収量

試験区	播種年	出穂	成熟	稈長	穂数	1穂	千粒重	容積重	子実重	タンパク質	検査	倒伏	葉色
		期	期			粒数							
		月日	月日	cm	本/m ²	粒	g	g/l	kg/a	%	等級	程度	値
1	2003	4.07	5.27	94	523	32.9	35.2	813	59.4	10.5	1.0	0.0	41.6
	2004	4.10	5.27	88	557	39.2	39.5	830	50.3	10.2	2.0	0.0	39.6
	平均			91	540	36.1	37.4	822	54.9	10.4	1.5	0.0	40.6
10	2003	4.07	5.27	95	549	35.3	33.9	810	61.5	11.5	1.5	1.5	41.8
	2004	4.10	5.27	89	577	39.4	40.3	828	54.1	11.0	2.0	0.0	38.7
	平均			92	563	37.4	37.1	819	57.8	11.3	1.8	0.8	40.3
11	2003	4.07	5.27	95	606	35.5	33.8	800	61.0	11.6	2.0	2.0	41.3
	2004	4.03	5.27	89	583	35.8	40.2	836	52.7	11.1	2.0	0.0	39.8
	平均			92	595	35.7	37.0	818	56.9	11.4	2.0	1.0	40.6
12	2003	4.07	5.27	96	583	37.2	33.6	806	61.9	12.0	1.0	2.0	41.8
	2004	4.10	5.27	90	543	38.2	41.4	842	55.6	11.7	2.0	0.0	38.9
	平均			93	563	37.7	37.5	824	58.8	11.9	1.5	1.0	40.1

注1) 播種量(kg/a) : 0.5
 注2) 検査等級 : 1 (1等上) ~ 6 (2等下)
 注3) 倒伏程度 : 0 (無) ~ 5 (甚)
 注4) 容積重 : リットル重測定器
 注5) 葉色値 : 穂孕期止葉30個体調査 (M社製 葉緑素計SPAD-502)



IV 摘要

黒ボク土壌における小麦品種‘チクゴイズミ’を用いて、早進栽培とタンパク質含有率向上技術について検討した結果、以下の結論が得られた。

- 1 播種時期を11月中旬にすることにより、5月内収穫が可能となり、収量・品質も安定する。
- 2 その場合、倒伏、収量性を考慮して、播種量は0.3~0.5kg/aが適当である。
- 3 タンパク質含有率は、標準施肥体系（基肥0.5Nkg/a、1月下旬追肥0.2Nkg/a、2月下旬0.2Nkg/a）に加え、穂孕期の窒素施用で向上する。窒素施用量は、0.1~0.2Nkg/aが適当である。

V 引用文献

- 1) 田島克己・佐藤暁子・池永 昇(1980) 日作紀49 別2:191-192
- 2) 農業技術体系 4:73
- 3) 農林水産事務局編(2006) 麦306
- 4) 田中浩平・福島裕助・陣内暢明・大賀康之(2001) 日作九支報67:20-22
- 5) 重富修・三原実・馬場崎一俊(2001) 九州農業研究6 3:15
- 6) 高山敏之・長嶺敬・石川直幸・田谷省三(2004) 日作紀73(2):157-162

The Advancement of Cropping for Stable Wheat Production
and the Improvement of Protein Content
in Wheat Cultivar“CHIKUGOIZUMI”

Shin-ichi IDE, Ikuo UENO and Seiichi HATAKEYAMA

Summary

Serious problems of wheat production in Kumamoto prefecture are the decrease of yield and quality due to rainfall damage during harvesting. In this paper, the advancement of cropping season has been discussed for the purpose to escape from damage by rainfall in harvest period and to improve the quality (on optimum protein content) in wheat grain.

The following results were obtained. Seeding 15 days early than the standard (about November 10th) enabled to harvest within May and decrease the damage by rainfall. And optimum quantity of seeding is 0.3-0.5kg/a, judging from yield and lodging resistance. The addition of top dressing of 0.1-0.2Nkg/a on booting stage to standard fertilizer application can achieve stable yield and protein content of 10-11%.

Keywords: 'CHIKUGOIZUMI', Seeding time, Protein content, Nitrogen fertilizer application, Booting stage