

작물경영연구과

담당자 : 정정수, 이안수, 조윤상, 김재록, 최성진
이희종(철원), 사종구

(033)248-6052, jung928@korea.kr

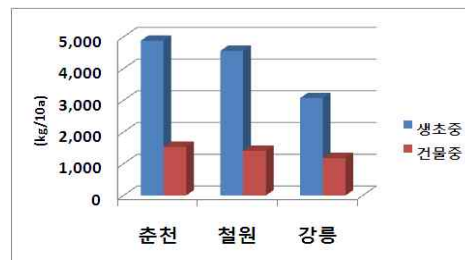
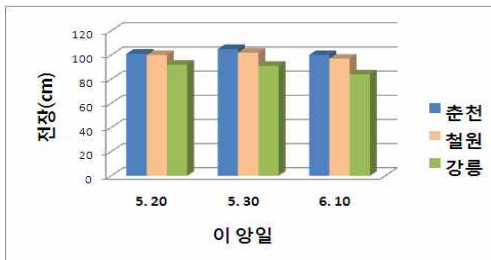
지대별 사료용 총체벼 적정이앙 및 수확 시기

1. 현황 및 문제점

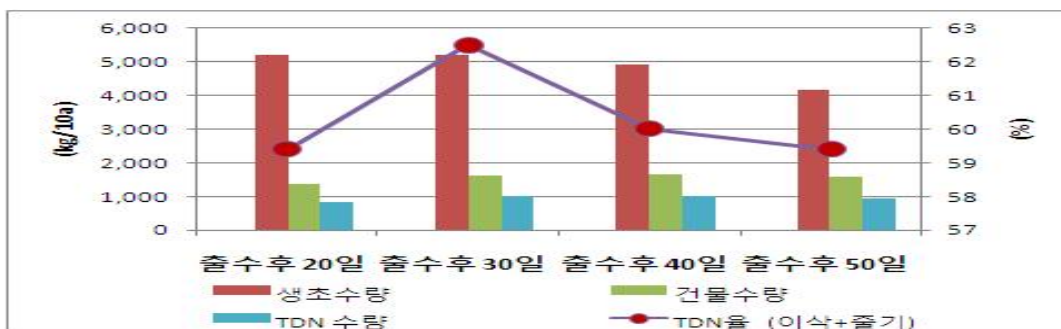
- 쌀 생산·수입량 증가와 소비 감소로 재고량 증가 ⇒ 쌀 생산 감축 필요
 - ※ 1인당 쌀 소비량 : ('80)132kg → ('90)132 → ('09)74, 일본 ('08)59
- 국제 곡물가 상승에 따른 사료값 상승으로 축산농가 부담가중
- 향후 쌀 생산 감축정책에 부응한 논의 새로운 경제적 활용 방법 제시

2. 연구결과 ('09 ~ '10)

- 지대별 이앙시기에 따른 전장 및 건물중 생산비교



- 총체벼 수확시기에 따른 생산성 비교



3. 기대효과

- 논을 활용한 양질의 조사료 생산 ⇒ 축산농가 경영난 해소
- 국내 조사료 확대 생산시 외화 절감 가능 : 수입액 65억원/년('09, 강원)
- 총체벼(경엽+알곡) 활용시 조사료 대체 및 농후사료 절감 기대

4. 적 요

- 춘천과 철원은 5월 30일, 강릉은 5월 20일 이앙하고, 출수후 30~40일에 수확한 경우 수분함량이(65~70%) 적당하고 생체 및 건물중, TDN 수량이 높았음

5. 유사 영농활용 기술과의 차이점

- 도내 지대별 총체사료용 벼 연구결과 없음

〈세부연구결과성적〉

가. 지대별 생육 및 쌀 수량성

지역	이 앙 (월.일)	시험 년도	출수기 (월.일)	초장(간장+수장)		수 수 (개/주)	입 수 (개/수)	등숙율 (%)	천립중 (g)	쌀 수량	
				cm	지수					kg/10a	지수
춘천	5.20	'09	8.16	102	104	15	112	81	27.9	628	108
		'10	8.15	100	103	11	102	83	26.4	516	94
		평균	8.16	101	104	13	107	82	27.2	572	101
	5.30	'09	8.20	105	107	17	122	83	26.0	696	119
		'10	8.18	105	107	10	109	83	26.6	485	89
		평균	8.19	105	107	14	116	83	26.3	591	104
	6.10	'09	8.30	91	93	14	127	73	26.8	599	103
		'10	8.24	108	111	11	109	77	26.4	464	85
		평균	8.27	100	102	13	118	75	26.6	532	94
	대비	'09	7.29	98	100	23	79	90	26.0	584	100
		'10	7.29	97	100	13	80	85	25.9	547	100
		평균	7.29	98	100	18	80	88	25.9	566	100
철원	5.20	'09	8.20	98	100	15	112	76	26.4	641	106
		'10	8.18	102	103	10	84	84	26.2	463	88
		평균	8.19	100	102	13	98	80	26.3	552	97
	5.30	'09	8.23	98	100	14	119	77	26.4	611	101
		'10	8.20	106	107	11	103	71	25.2	358	67
		평균	8.22	102	104	13	111	74	25.8	485	84
	6.10	'09	9.05	88	90	13	125	71	24.4	456	75
		'10	8.28	105	106	10	108	69	25.8	391	74
		평균	9.02	97	98	12	117	70	25.1	424	75
	대비	'09	8.01	98	100	20	80	79	26.9	605	100
		'10	8.02	99	100	15	75	85	24.9	528	100
		평균	8.02	99	100	18	78	82	25.9	567	100
강릉	5.20	'09	8.27	80	104	11	96	78	26.5	445	81
		'10	8.23	103	119	11	94	91	25.9	483	87
		평균	8.25	92	112	11	95	85	26.2	464	84
	5.30	'09	9.01	73	95	11	97	74	25.2	385	70
		'10	8.26	108	125	9	111	85	27.1	466	84
		평균	8.29	91	110	10	104	80	26.2	426	77
	6.10	'09	9.09	69	90	11	101	69	23.7	340	62
		'10	8.31	98	114	9	99	80	27.7	471	85
		평균	9.05	84	102	10	100	75	25.7	406	74
	대비	'09	8.07	77	100	20	62	90	26.9	552	100
		'10	8.02	86	100	18	76	89	24.7	555	100
		평균	8.05	82	100	19	69	90	25.8	554	100

※ 대비 : 오대벼 5월 20일 이앙

나. 이앙 및 수확시기별 수량 비교 (출수후 20일, 30일)

지역	이앙 (월.일)	시험 년도	출수기 (월.일)	출수후 20일(1차)					출수후 30일(2차)				
				생초중 (kg/10a)	수분 (%)	건물중 (kg/10a)	지수	엽색도 (SPAD)	생초중 (kg/10a)	수분 (%)	건물중 (kg/10a)	지수 (%)	엽색도 (SPAD)
춘천	5.20	'09	8.16	4,404	70	1,321	124	42	4,984	68	1,595	122	39
		'10	8.15	5,482	75	1,348	139	41	4,746	69	1,457	119	40
		평균	8.16	4,943	73	1,335	132	42	4,865	69	1,526	121	40
	5.30	'09	8.20	5,072	70	1,522	143	44	5,633	68	1,803	137	40
		'10	8.18	5,319	76	1,244	129	43	4,783	71	1,396	114	37
		평균	8.19	5,196	73	1,383	136	44	5,208	70	1,600	126	39
	6.10	'09	8.30	4,326	68	1,384	130	41	4,884	66	1,661	127	38
		'10	8.24	4,817	76	1,155	120	39	4,226	70	1,268	103	26
		평균	8.27	4,572	72	1,270	125	40	4,555	68	1,465	115	32
	대비	'09	7.29	3,795	72	1,063	100	38	4,373	70	1,312	100	33
		'10	7.29	3,291	71	966	100	40	4,093	70	1,227	100	32
		평균	7.29	3,543	72	1,015	100	39	4,233	70	1,270	100	33
철원	5.20	'09	8.20	4,492	72	1,258	123	45	4,641	68	1,485	118	40
		'10	8.18	5,154	75	1,303	104	41	4,531	70	1,362	106	39
		평균	8.19	4,823	74	1,281	114	43	4,586	69	1,424	112	40
	5.30	'09	8.23	4,278	70	1,283	125	45	4,434	66	1,508	120	37
		'10	8.20	5,633	77	1,278	102	46	5,356	73	1,417	110	41
		평균	8.22	4,956	74	1,281	114	46	4,895	70	1,463	115	39
	6.10	'09	9.05	3,911	68	1,251	122	44	3,886	64	1,399	111	35
		'10	8.28	4,961	75	1,222	98	43	4,487	72	1,256	97	39
		평균	9.02	4,436	72	1,237	110	44	4,187	68	1,328	104	37
	대비	'09	8.01	3,664	72	1,025	100	42	4,203	70	1,261	100	38
		'10	8.02	4,473	72	1,253	100	41	4,203	69	1,289	100	40
		평균	8.02	4,069	72	1,139	100	42	4,203	70	1,275	100	39
강릉	5.20	'09	8.27	3,172	68	1,015	80	38	3,519	66	1,196	107	33
		'10	8.23	3,861	69	1,175	110	40	3,259	59	1,348	116	32
		평균	8.25	3,517	69	1,095	95	39	3,389	63	1,272	112	33
	5.30	'09	9.01	3,048	68	975	76	35	3,288	64	1,184	106	31
		'10	8.26	2,883	69	902	84	41	2,583	57	1,120	97	29
		평균	8.29	2,966	69	939	80	38	2,936	61	1,152	102	30
	6.10	'09	9.09	2,636	66	896	70	33	2,768	60	1,107	99	28
		'10	8.31	3,103	61	1,195	112	37	2,998	63	1,117	96	36
		평균	9.05	2,870	64	1,046	91	35	2,883	62	1,112	98	32
	대비	'09	8.07	3,358	72	1,276	100	35	3,733	70	1,120	100	30
		'10	8.02	3,311	68	1,069	100	35	3,167	63	1,159	100	30
		평균	8.05	3,335	70	1,173	100	35	3,450	67	1,140	100	30

※ 대비 : 오대벼 5월 20일 이앙

다. 이앙 및 수확시기별 수량 비교 (출수후 40일, 50일)

지역	이앙	시험 년도	출수기 (월, 일)	출수후 40일(3차)					출수후 50일(4차)				
				생초중 (kg/10a)	수분 (%)	건물중 (kg/10a)	지수	엽색도 (SPAD)	생초중 (kg/10a)	수분 (%)	건물중 (kg/10a)	지수 (%)	엽색도 (SPAD)
춘천	5.20	'09	8.16	4,828	64	1,738	121	30	3,886	54	1,788	120	23
		'10	8.15	4,975	68	1,596	122	31	4,308	68	1,379	101	23
		평균	8.16	4,902	66	1,667	122	31	4,097	61	1,584	111	23
	5.30	'09	8.20	5,261	64	1,893	132	30	4,166	54	1,755	128	24
		'10	8.18	4,567	69	1,427	109	24	4,247	64	1,566	115	26
		평균	8.19	4,914	67	1,660	121	27	4,157	59	1,580	122	25
	6.10	'09	8.30	4,243	60	1,697	118	29	3,694	52	1,773	119	23
		'10	8.24	4,575	74	1,184	91	35	3,926	64	1,413	104	28
		평균	8.27	4,409	67	1,441	105	32	3,810	58	1,593	112	26
	대비	'09	7.29	4,214	66	1,433	100	26	3,552	58	1,492	100	18
		'10	7.29	4,185	69	1,306	100	31	3,651	63	1,361	100	26
		평균	7.29	4,200	68	1,370	100	29	3,602	61	1,427	100	22
철원	5.20	'09	8.20	4,187	62	1,591	117	31	3,350	52	1,608	116	22
		'10	8.18	4,402	69	1,379	99	33	4,265	68	1,363	97	17
		평균	8.19	4,295	66	1,485	108	32	3,808	60	1,486	107	20
	5.30	'09	8.23	4,018	60	1,607	118	29	3,222	50	1,611	117	22
		'10	8.20	5,117	71	1,501	107	38	5,136	67	1,713	122	26
		평균	8.22	4,568	66	1,554	113	34	4,179	59	1,662	120	24
	6.10	'09	9.05	3,403	56	1,497	110	28	2,892	48	1,504	109	20
		'10	8.28	4,705	69	1,473	105	30	3,848	60	1,539	110	23
		평균	9.02	4,054	63	1,485	108	29	3,370	54	1,522	110	22
	대비	'09	8.01	4,001	66	1,360	100	28	3,288	58	1,381	100	18
		'10	8.02	4,379	68	1,398	100	36	3,745	63	1,399	100	22
		평균	8.02	4,190	67	1,379	100	32	3,517	61	1,390	100	20
강릉	5.20	'09	8.27	2,842	54	1,307	108	21	2,525	48	1,313	107	15
		'10	8.23	3,027	59	1,251	105	24	2,849	53	1,323	93	13
		평균	8.25	2,935	57	1,279	107	23	2,687	51	1,318	100	14
	5.30	'09	9.01	2,661	52	1,277	112	20	2,372	46	1,281	105	15
		'10	8.26	2,475	55	1,106	104	17	2,296	50	1,148	81	9
		평균	8.29	2,568	54	1,192	100	19	2,334	48	1,215	93	12
	6.10	'09	9.09	2,413	50	1,207	104	19	2,207	44	1,236	82	13
		'10	8.31	3,048	61	1,197	105	25	2,729	55	1,217	70	21
		평균	9.05	2,731	56	1,202	105	22	2,468	50	1,227	76	17
	대비	'09	8.07	3,015	60	1,206	100	22	2,553	52	1,225	100	15
		'10	8.02	3,245	63	1,188	100	24	2,688	47	1,416	100	13
		평균	8.05	3,130	62	1,197	100	23	2,621	50	1,321	100	14

※ 대비 : 오대벼. 5월 20일 이앙

라. 수확 시기별 일반성분 및 가소화영양소 총량 (이삭)

수확일	이앙기 (월.일)	조단백질 (%)	조지방 (%)	조섬유 (%)	조회분 (%)	가용 무질소물(%)	TDN율 (%)
출수후 20일(1차)	5. 20	8.06	1.23	13.5	2.80	74.4	62.1
	5. 30	8.44	0.77	15.4	3.26	72.1	61.7
	6. 10	9.31	2.15	16.4	3.16	69.0	63.2
	대비	7.31	1.97	12.3	2.00	78.4	62.6
출수후 30일(2차)	5. 20	8.06	2.08	13.5	2.80	74.4	63.1
	5. 30	8.75	2.26	15.4	3.26	74.4	63.9
	6. 10	9.44	1.80	16.4	3.16	70.1	63.1
	대비	7.44	1.58	8.9	2.45	79.7	62.2
출수후 40일(3차)	5. 20	8.19	1.54	10.2	3.00	77.1	62.1
	5. 30	8.56	2.01	12.0	2.98	74.4	62.7
	6. 10	8.19	1.87	9.3	2.88	77.8	62.3
	대비	7.06	1.72	9.1	2.91	79.2	61.9
출수후 50일(4차)	5. 20	9.13	1.22	10.4	2.70	77.1	62.2
	5. 30	8.69	1.83	11.6	3.75	74.4	62.1
	6. 10	8.94	1.13	11.1	3.14	75.7	61.9
	대비	7.75	1.32	9.9	1.33	79.8	62.8

※ 대비 : 오대벼. 5월 20일 이앙

마. 수확 시기별 일반성분 및 가소화영양소 총량 (줄기 + 잎)

수확일	이앙 (월. 일)	조단백질 (%)	조지방 (%)	조섬유 (%)	조회분 (%)	가용 무질소물(%)	TDN율 (%)
출수후 20일(1차)	5. 20	6.50	0.72	31.4	11.2	50.2	57.6
	5. 30	6.75	0.90	34.0	12.6	45.8	57.1
	6. 10	9.44	1.10	29.5	10.8	49.2	58.7
	대비	4.80	0.75	30.2	11.0	53.3	61.3
출수후 30일(2차)	5. 20	4.81	0.62	38.0	12.0	44.6	57.1
	5. 30	6.19	1.09	36.5	6.2	50.0	61.1
	6. 10	7.69	0.42	25.8	10.4	55.7	57.7
	대비	5.94	0.72	34.2	11.7	47.5	57.4
출수후 40일(3차)	5. 20	5.50	0.56	36.7	11.0	46.2	57.7
	5. 30	5.81	0.56	29.1	10.9	53.6	57.3
	6. 10	6.56	0.32	30.7	11.6	50.9	57.0
	대비	4.94	0.51	30.5	10.9	53.2	57.2
출수후 50일(4차)	5. 20	4.75	0.19	27.2	10.6	57.3	56.8
	5. 30	5.00	0.76	27.9	11.7	54.7	56.7
	6. 10	6.56	0.51	29.1	11.6	52.3	57.0
	대비	5.38	0.55	26.4	11.7	56.0	56.5

※ 대비 : 오대벼. 5월 20일 이앙

바. 수확 시기별 생산성

수확일	건물함량 (%)	생초수량 (kg/10a)	건물수량 (kg/10a)	TDN율 (이삭+줄기)	TDN 수량 (kg/10a)
출수후20일	27	5,196	1,383	59.4	822
30일	30	5,208	1,600	62.5	1,000
40일	33	4,914	1,660	60.0	996
50일	41	4,257	1,741	59.4	1,034