

기능녹체지속성 및 다수성 벼 품종의 등숙 및 노화특성 비교 연구

서울대학교: 부금동, 권용웅, 이변우*

Grain-filling and Leaf Senescence Characteristics of Functional Stay Green and High Yielding Rice Varieties

Jin-Dong Fu, Young Woong Kwon and Byun-Woo Lee*

Department of Plant Science, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

실험목적

다수성 품종 육성을 위한 기초자료를 얻기 위하여 기능 녹체지속성(Functional stay green) 계통인 SNU-SG1, 통일계, 일반계 및 NPT계 다수성 품종의 등숙기 등숙노화 및 생리적 특성의 변화를 비교 검토하고자 하였음.

재료 및 방법

- 공시 품종
 - SNU-SG1, 안다벼, 수원490, IR71451-40
- 파종 및 이앙
 - 2004년4월20일 파종, 5월19일 재식거리 30 x 15cm에 주당 3본씩 이앙
- 시비
 - 시비량은 N-P₂O₅-K₂O =13-7-7kg/10a였으며 질소는 기비, 분얼비 및 수비 각 50%, 25%, 25%로 분시하였고, 인산은 전량 기비로 시용하였고, 가리는 기비 70%, 수비 30%로 분시하였다.
- 동일 날짜에 출수한 분얼 약100개씩을 품종별로 Tagging하여, 출수기, 출수 후 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40일에 각 품종별로 10개 분얼을 sampling 하여 다음 사항에 대하여 조사하였다.
 - 지엽의 SPAD(Minolta사), 엽록소 a, b 함량, 가용성단백질(soluble protein) 함량, 엽초와 엽신의 비구조적 탄수화물(Total Nonstructural Carbohydrate, TNC함량), 영화건물중, 이삭 건물중

실험결과

- SPAD값, 엽록소 a+b함량과 가용성단백질함량은 네 품종 중에 SNU-SG1 품종이 항상 높았고 출수기부터의 감소 정도도 SNU-SG1이 가장 작았다.
- SNU-SG1은 줄기의 TNC 함량이 등숙 전 기간에 걸쳐서 높게 유지되었고 영화중과 수중의 증가가 모두 등숙 후기까지 지속되었다.
- 결론적으로 SNU-SG1은 Sink의 activity가 낮은 것이 등숙의 제한인자이며, 안다벼와 수원490은 Source activity가 등숙의 제한 인자인 것으로 판단된다. 그리고 IR71451-40는 Source와 Sink 모두가 등숙에 제약 요인이 되는 것으로 판단된다.

연락처 : 이변우 E-mail: Leebw@snu.ac.kr 전화: 02-880-4554
사 사 : 이 연구는 농촌진흥청 농업특정연구사업 연구비 지원에 의하여 이루어진 것임

Table 1. Changes in SPAD value, chlorophyll a+b content(mg/g dry weight), soluble protein content(mg/g dry weight) of flag leaf during grain-filling period in 4 rice varieties.

	Variety	Day after heading (DAH)								
		0DAH	5DAH	10DAH	15DAH	20DAH	25DAH	30DAH	35DAH	40DAH
SPAD value	SNU-SG1	42.6	43.6	44.1	44.0	43.7	43.3	43.0	42.1	38.7
	Andabyeo	41.0	40.0	40.6	39.8	39.0	37.2	33.1	31.8	31.0
	Suwon490	39.9	43.0	45.8	45.5	42.6	40.5	32.9	28.9	28.1
	IR71451-40	45.6	46.3	45.6	46.0	43.7	42.6	41.3	40.6	36.0
Chlorophyll a+b	SNU-SG1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.2
	Andabyeo	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
	Suwon490	0.5	0.3	0.4	0.6	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2
	IR71451-40	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2
Soluble protein	SNU-SG1	21.8	23.7	27.9	30.2	26.0	25.4	26.0	24.5	23.0
	Andabyeo	20.0	19.6	18.7	17.2	17.0	15.3	12.4	7.6	4.3
	Suwon490	19.9	20.3	24.8	20.5	20.0	19.7	19.1	10.2	5.5
	IR71451-40	28.9	23.0	24.8	21.0	19.7	20.6	17.5	12.4	11.4

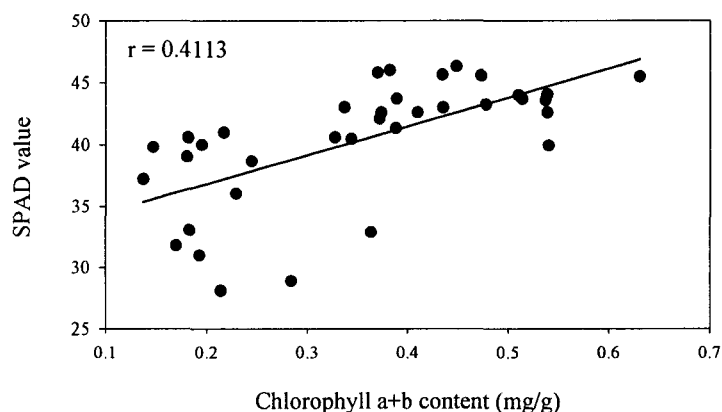


Fig 1. Relationship between SPAD value and chlorophyll a+b content of flag leaf during grain-filling period in 4 rice varieties.

Table 2. Changes in total nonstructural carbohydrate content(TNC, mg/g dry weigh) of leaf and stem, dry weight of panicle(g) and spikelet(mg) during grain-filling period in 4 rice varieties.

	Variety	Day after heading (DAH)								
		0DAH	5DAH	10DAH	15DAH	20DAH	25DAH	30DAH	35DAH	40DAH
Leaf TNC content	SNU-SG1	36.6	45.3	34.3	24.4	19.0	20.4	20.5	20.5	26.3
	Andabyeo	52.6	50.0	49.6	45.3	42.6	41.7	35.8	37.3	35.2
	Suwon490	18.3	25.6	26.2	27.8	20.5	21.2	18.3	16.1	14.7
	IR71451-40	36.5	40.3	48.2	42.0	40.0	37.0	35.1	38.7	26.3
Stem TNC content	SNU-SG1	42.0	41.4	37.7	34.7	34.2	36.6	33.8	27.8	24.1
	Andabyeo	39.6	35.3	35.4	31.0	26.5	20.5	23.2	22.7	19.0
	Suwon490	21.2	33.6	25.6	19.7	16.8	16.8	15.4	14.6	12.4
	IR71451-40	31.3	30.6	30.0	28.0	26.4	25.6	22.7	18.3	19.0
Panicle dry weight	SNU-SG1	0.49	0.53	0.89	1.22	1.58	1.68	1.91	2.41	2.49
	Andabyeo	0.52	0.84	1.25	1.85	2.66	3.01	3.33	3.46	3.89
	Suwon490	0.89	1.55	1.83	2.50	2.93	3.05	3.21	3.34	3.49
	IR71451-40	1.12	1.89	2.73	2.80	2.90	2.95	3.65	4.16	5.49
Spikelet dry weight	SNU-SG1	3.1	3.4	5.6	7.4	10.8	11.7	13.3	16.3	17.8
	Andabyeo	3.2	5.1	7.8	11.6	16.6	19.3	22.9	23.5	26.3
	Suwon490	4.3	7.8	9.4	13.6	17.1	18.9	21.5	23.0	24.1
	IR71451-40	3.2	5.5	8.3	8.4	10.0	12.2	14.9	17.1	22.5