C28 벼의 출수기 이후 공급과 수용부위의 탄수화물 함량변화에 대한 질소의 효과

강원도농업기술원 : 류시환*
충북대학교 : 송범헌, 이철원

Nitrogen Effects on Changes of Carbohydrate Contents between Source and Sink Tissues after Flowering Stage in Rice Cultivars

Kangwondo Agricultural Research and Extension Services : Si Hwan Ryu*
Chungbuk Nat'l Univ. : Beom Heon Song, Chul Won Lee

시험목적

벼의 영양생장기 및 생식생장기간중 광합성 및 동화산물의 저장, 이동 및 이용과 질소는 상호 밀접한 연관이 있으므로 식물체내 부위별 탄수화물 함량변화에 대한 질소의 효과를 검토하고자 함

재료 및 방법

○ 공시품종 : 화성벼, 태백벼
○ 처리내용 : 질소 3개 수준
가. 최고분얼기 이전 : 20, 40, 60ppm N 나. 최고분얼기 이후 : 40, 80, 120ppm N
○ 재배방법 : 수경재배 (IRRI 표준 수경액)
○ 분석시료채취
가. 채취시기 : 출수기, 출수후 15일, 출수후 30일
나. 채취부위 : 엽신 · 엽초 · 줄기 · 이삭(상, 중, 하부)
○ 탄수화물함량 분석
가. 수용성탄수화물 : 증류수로 용출 나. 전분 : $DClO_4$로 가수분해

결과 및 고찰

○ 수용성탄수화물의 함량은 줄기에서는 태백벼가, 이삭 하부지경에서는 화성벼가 높아 품종간 차이를 보였으며, 식물체 부위별로는 줄기에서 월등히 높았고 이삭에서는 하부지경에서 높게 나타났다.
○ 불수용성탄수화물의 함량은 엽초와 줄기에서 질소수준 80ppm에서 가장 낮았고, 40과 120ppm에서는 높았다.
○ 공급부위의 수용성탄수화물 함량은 출수기에 가장 많았고 출수후 15일까지 급격히 감소하였으나, 출수후 15일 이후에는 다시 증가하였다. 수용부위의 수용성탄수화물은 등숙의 진행과 함께 완만히 감소하였다.
○ 공급부위와는 달리, 전분의 축적을 의미하는 수용부위의 불수용성탄수화물은 출수후 15일까지는 건물생산이 신속하였고 그 이후에는 완만하였다. 반면 공급부위의 불수용성탄수화물은 출수후 15일까지는 감소하였고 그 이후에는 다소 증가하거나 일정하였다.

Table 1 Analysis variances of WSC, WISC contents of source and sink tissues at three different growth stages after flowering of two rice cultivars cultivated with three different N levels. Cultivars:Hwaseongbyeo, Taebackbyeo, N level:40,80,120ppm. Stages:0,15,30days after heading

Source of variances	leaf blade	leaf sheath	stem	panicle		
				lower	middle	upper
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Cultivar	0.06	3.67	23.48**	165**	17.18	41.9*
N level	1.15	1.57	1.69	0.67	1.16	8.05*
C×N	5.87*	0.56	11.35**	8.22*	4.17	2.84
Stage	3.56*	29.61**	69.78**	32.06**	37.8**	31.6**
C×S	0.38	5.72**	1	0.01	0.69	2.85
N×S	0.45	0.88	0.88	0.84	4.09*	4.22*
C×N×S	1.1	4.48**	0.83	1.53	0.74	0.84

Source of variances	leaf blade	leaf sheath	stem	panicle		
				lower	middle	upper
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Cultivar	9.97	3.5	0.59	12.79	7.07	16.47
N level	0.34	15.6**	11.79**	0.31	1.86	1.27
C×N	0.32	7.19*	12.4**	0.16	2.72	1.18
Stage	14.8**	43.63**	136.7**	676.6**	2174**	1880**
C×S	0.03	22.02**	21.3**	6.1**	7.15**	6.64**
N×S	0.44	10.54**	13.83**	3.37*	4.49**	0.69
C×N×S	0.84	3.28*	4.07*	1.64	1.06	0.34

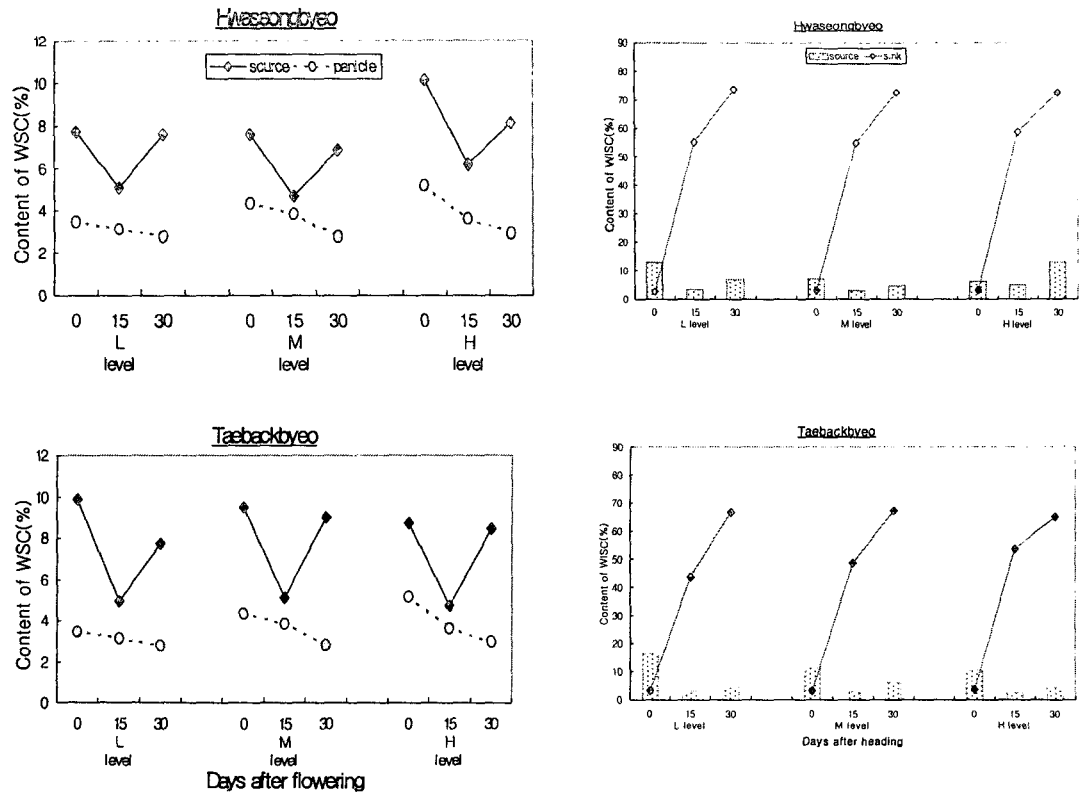

Fig.1. WSC, WISC contents of two different parts, source(leaf blade+leaf sheath+stem) and sink(panicle), at three different growth stages after flowering of two rice cultivars cultivated with three different N levels.