

P.57 질소 수준에 따른 벼 품종의 등숙기간별 항산화활성 변화

단국대학교 : 채제천, 이동진, 전대경
한국방송대학교 : 류수노

Changes of Antioxidant Activity as Affected by Nitrogen Levels at Different Grain Filling Period in Rice Varieties

Dankook University : Je-Cheon Chae, Dong-Jin Lee, Dae-Kyung Jun
Korea National Open University : Su-Noh Ryu

실험목적

벼 품종의 항산화활성에 미치는 질소 시비량의 영향을 등숙기간별로 구멍코자 함

재료 및 방법

○공시품종 : 흑진주벼, 흑남벼, 일품벼

○질소시비량 : 0.5N, 1N(표준비), 1.5N. 단 표준비는 $N-P_2O_5-K_2O=12-6-7kg/10a$

○시험구배치 : 포장시험 분할구 배치 3반복

○조사 및 항산화활성 분석

· 분석시료 : 매 이삭마다 출수기를 표시하고 이삭별로 출수후 40, 50, 60, 70, 80일에 수확

· DPPH법에 의한 항산화활성 측정 :

쌀 5g을 분쇄하여 MeOH 50ml를 가하여 24시간 3반복 추출하고 농축하여 MeOH extract를 얻었다. 추출물을 1ml의 MeOH 에 녹여 $1.5 \times 10^{-4}M$ DPPH MeOH 용액 4ml를 첨가하고, 30분간 실온에 방치 후, 517nm에서 optical density를 측정하였다. 항산화효과는 대조군에 대한 50% 흡광도의 감소를 나타내는 검체의 농도 IC_{50} 으로 표시하였다.

· TBA법에 의한 항산화활성 측정 :

Mouse 간 1g에 saline 5ml를 가하여 병냉하에서 마쇄한 다음 간 마쇄액에 saline액을 가하여 10ml가 되도록 하였다. 이 간 마쇄액 0.3ml에 검액 또는 증류수 0.1ml를 가한 후 TBA reagent(0.3%-2-thiobarbituric acid + 0.4% sod. dodecyl sulfate in 7.5% acetate buffer(pH 4)를 3.7ml를 가해 잘 혼합하고 90℃에서 1시간 동안 반응시킨 다음 실온에 방냉시키고, 이 반응 혼합물에 n-BuOH 4ml를 가해 추출하고 n-BuOH 층을 532nm에서 $60\mu g/ml$ 농도로 optical density를 측정하였다. TBA 값은 생쥐 간 1g의 532nm에서의 흡광도가 0.1일 때를 1unit로 하였다.

결과 및 고찰

1. 질소시비는 흑남벼와 일품벼의 수량을 유의하게 증가시켰으나 흑진주벼만은 질소 1.5N구에서 감소하였다.

2. DPPH radical 소거효과에 의한 항산화활성은 질소시비에 따른 차이는 크지 않았고 품종간에는 뚜렷한 차이가 있어서 흑진주벼와 흑남벼는 높고 일품벼는 낮았다. 등숙일수에 따른 차이는 흑진주벼는 크지 않았고 흑남벼는 80일 이후, 일품벼는 60일 이후에 현저한 차이를 보였다.

3. TBA 비색정량법에 의한 항산화활성은 질소시비에 따른 차이는 크지 않았고 품종간에는 뚜렷한 차이가 있어서 흑진주벼가 가장 높았고 흑남벼, 일품벼 순이었다. 등숙일수에 따른 차이는 흑진주벼와 흑남벼는 뚜렷하지는 않으나 점차 감소하는 경향이었고 일품벼는 차이가 크지 않았다.

Table 1. Yield and yield components under different nitrogen levels in rice varieties

Treatments (A)	Variety (B)	Heading date	No. of panicles (hill)	No. of spikelets (panicle)	1000-grain Wt. of brown rice (g)	Ratio of ripened grains (%)	Brown rice yield (kg/10a)
0.5N	Heugjinju	7.23	13.3	85.7	19.2	78.7	381.5
	Heugnam	8.17	11.2	88.3	23.6	84.8	438.4
	Ilpum	8.20	10.9	119.3	22.5	83.3	534.3
1N	Heugjinju	7.25	16.1	91.8	18.5	71.9	437.4
	Heugnam	8.19	13.0	95.0	22.6	78.0	482.2
	Ilpum	8.22	13.2	114.1	21.6	81.4	587.7
1.5N	Heugjinju	7.25	17.1	80.7	19.2	70.3	413.3
	Heugnam	8.19	13.9	94.9	22.5	75.7	496.8
	Ilpum	8.22	13.5	126.1	20.6	77.9	608.5
F-value	(A)×(B)		NS	NS	**	NS	NS
LSD ₀₅	A		0.67	-	0.41	1.54	19.16
	B		0.64	6.39	0.39	1.54	23.16

*,** : Significant at 5% and 1% level, respectively

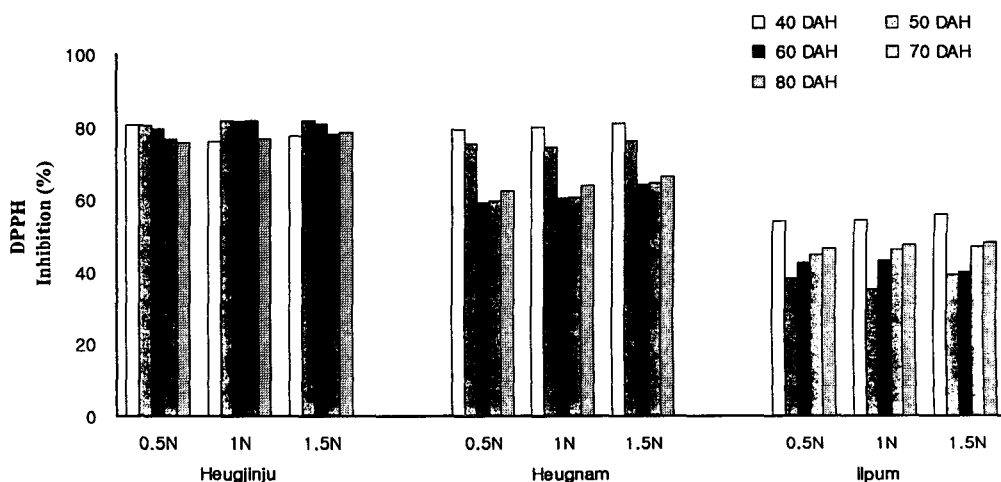


Fig. 1. Effect of nitrogen levels on the antioxidant activity by DPPH at different grain filling period in rice varieties

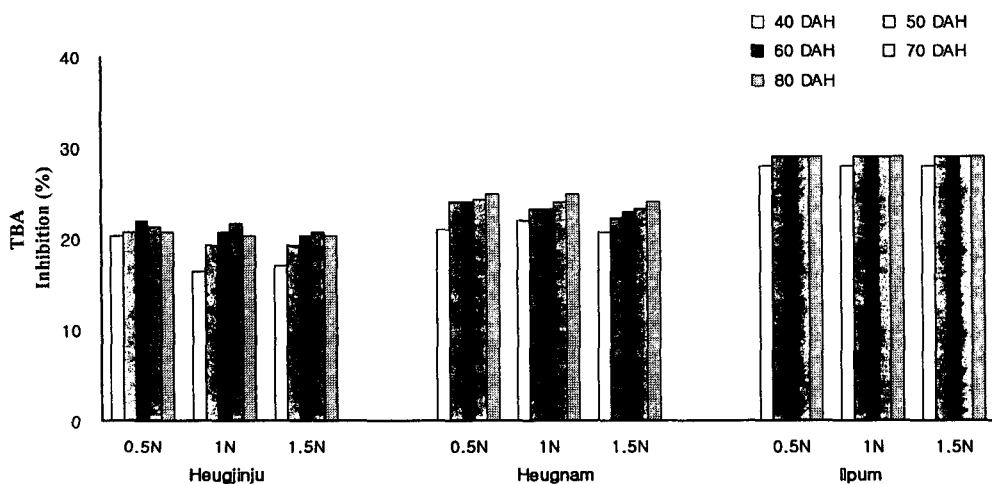


Fig. 2. Effect of nitrogen levels on the antioxidant activity by TBA at different grain filling period in rice varieties