

국내산 수수(*Sorghum bicolor*)분획물에 따른 전자공여능 및  $\alpha$ -glucosidase와  $\alpha$ -amylase에 대한 저해활성

강원대학교 : 사여진<sup>1\*</sup>, 김주성<sup>1</sup>, 박유림<sup>1</sup>, 원부자<sup>1</sup>, 김명옥<sup>1</sup>, 정현주<sup>1</sup>, 양금봉<sup>1</sup>, 유창연<sup>1</sup>,

김명조<sup>1</sup>

경기도 수원시 농촌진흥청 : 박동식<sup>2</sup>

Electron Donating Ability,  $\alpha$ -Glucosidase and  $\alpha$ -Amylase Inhibitory Effect of Solvent Fractions from *Sorghum bicolor*

<sup>1</sup>Department of Applied Plant Sciences, Kangwon National University

<sup>2</sup>Functional Food & Nutrition Division, Rural Development Administration

Yeo-Jin Sa<sup>1\*</sup>, Ju-Sung Kim<sup>1</sup>, You-Rim Park<sup>1</sup>, Boo-Ja Won<sup>1</sup>, Myeong-Ok Kim<sup>1</sup>, Hyun-Ju Jung<sup>1</sup>, Jinfeng Yang<sup>1</sup>, Chang-Yeon Yu<sup>1</sup>, Dong-Sik Park<sup>2</sup>, and Myong-Jo Kim<sup>1</sup>

실험목적

당뇨병의 원인으로는 식생활의 변화에 따른 비만과 고혈압이 있으며, 인슐린 생산 또는 활성의 결함에 의해 만성고혈당증과 변질된 지방질과 단백질의 물질대사가 발생한다. Type 1 당뇨병은 인슐린을 생성하는 췌장  $\beta$ 세포의 변질로 발생하며, type 2 당뇨병은 인슐린에 target(표적)세포의 감소에 의해 발생한다. 당뇨병을 다루기 위한 방법 중 하나는  $\alpha$ -glucose와  $\alpha$ -amylase 같은 탄수화물소화효소를 억제하는 것이다. 당의 소화 및 흡수를 제어할 목적으로 안전한 억제물을 찾기 위해 천연재료로부터  $\alpha$ -glucose와  $\alpha$ -amylase저해제에 대한 연구가 진행되고 있다. 우리는 일상에서 접할 수 있는 수수를 이용하여 새로운 기능성 소재로서의 가치를 평가하는데 기초자료를 얻고자 한다.

재료 및 방법

○ 실험재료

강원도 원주시 신림농협으로부터 2009년 2월 토종수수 품종을 지원받아 실험에 사용하였다. 목탁수수, 붉은장목수수, 붉은장수수 시료에 각각 100% methanol을 넣고 1시간 동안, 24시간 간격으로 sonic bath을 이용해 3반복 추출하였으며, 이 메탄올추출물을 용매의 극성에 따라 순차적으로 용매분획하였다. 이 메탄올 추출물 및 분획물은 동결 건조하여 -20°C에 보관하면서 실험에 사용하였다.

○ 실험방법

항산화활성인 전자공여능(electron donating ability, EDA)과 항당뇨활성인  $\alpha$ -glucosidase 저해활성,  $\alpha$ -amylase 저해활성을 측정하였다.

.....  
주저자 연락처 (Corresponding author) : 김명조 E-mail : kimmjo@kangwon.ac.kr Tel : 033-250-6413  
본 연구는 농촌진흥청 공동연구 어젠다(과제번호과제번호 20090101-060-043-001-07-00)의 지원에 의해 이루어진 것입니다.

## 실험결과

목탁수수, 붉은장수수, 붉은장목수수의 전자공여능을 측정한 결과 메탄올 추출물은 각각 64, 75, 26%의 활성을 나타내었으며, 분획물층에서는 물층이 96, 95, 91%로 높은 활성을 나타내었다. 또한 합성항산화인 BHA와 BHT의 11, 61%보다 높은 활성을 나타내었다 (Fig. 1).

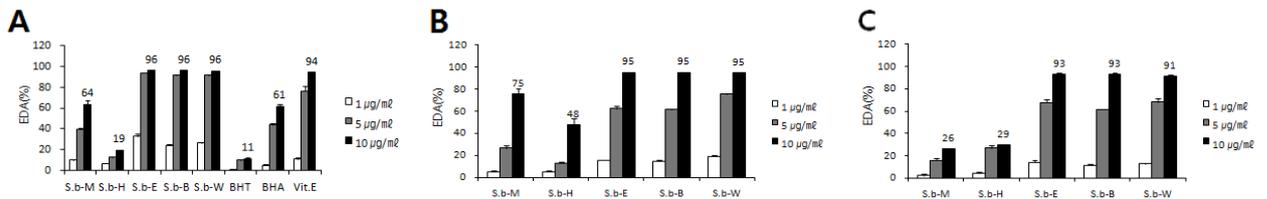


Fig. 1. Electron donating ability of Methanol extracts from sorghum varieties. A: Moktaksusu, B: Bulgeunjangsusu, C: Bulgeunjangmoksusu. S.b-M., methanolic extract; S.b-H., *n*-Hexane fraction; S.b-E., EtOAc fraction; S.b-B., BuOH fraction; S.b-W., aqueous fraction; Vit. E,  $\alpha$ -tocopherol; BHA, butylated hydroxyanisole; BHT, butylated hydroxytoluene.

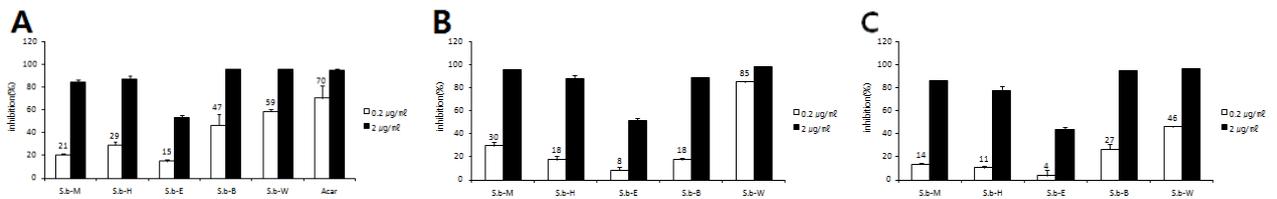


Fig. 2.  $\alpha$ -Glucosidase inhibitory effect of methanol extracts from sorghum varieties. For abbreviations see Fig. 1. Acar: Acarbose.

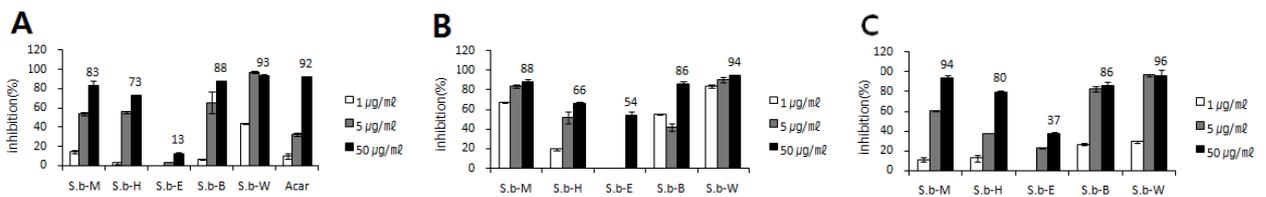


Fig. 3.  $\alpha$ -Amylase inhibitory effect of methanol extracts from sorghum varieties. For abbreviations see Fig. 1. and Fig. 2.