

PB-23

콩 분쇄시료를 활용한 두유 간이 검정법 개발

서정현^{1*}, 이병원¹, 강범규¹, 고지연¹, 김준희¹, 허수빈¹, 백인열¹, 황재복¹, 산지브쿠마르등가나¹, 성정숙¹, 정찬식¹

¹농촌진흥청 국립식량과학원 남부작물부

[서론]

두유는 국산콩 비중이 매우 낮은 가공식품으로, 국산콩 소비 촉진을 위하여 두유에 적합한 콩 품종을 개발하는 것은 중요한 육종적 목표이다. 두유는 두류 및 두류가공품의 추출물이거나 이에 다른 식품이나 식품첨가물을 가하여 제조·가공한 것으로 원액두유, 가공두유 등을 말하며, 원액두유는 두류로부터 추출한 유액의 두류고형분 함량이 7% 이상인 것을 뜻한다. 따라서, 두유 가공 시 수율과 더불어 고형분 함량이 고려되어야 하며, 고형분 함량은 투입되는 물의 양과 종자량의 비율이 중요한 원인이 된다. 기존의 두유 제조 방법은 종자량이 많이 소모되고, 한번에 제조할 수 있는 개수가 제한적이었기 때문에 유전분석 집단, 육종집단 등을 평가하는 데는 한계가 있었다. 따라서 본 연구는 최소량의 콩 종자를 이용하여 다수의 두유를 제조할 수 있는 방법을 개발하고자 수행되었다.

[재료 및 방법]

콩 품종은 국내에서 가장 많이 재배되고 있는 ‘대원콩’을 활용하였고, 시료량과 물의 양 비율 기준을 정하기 위하여 분쇄시료에 8, 10, 12, 14, 16, 20 배수의 물을 각각 첨가하여 두유를 제조하였다. 두유 제조 방법은 다음과 같다. 먼저 불밀기를 활용하여 콩 종자 분쇄시료를 준비한 후 두 시간 동안 물에 불렸다. 불린 시료를 호모게나이저를 이용하여 30초 동안 분쇄하여 끓는 물에 90℃ 이상 되도록 끓인 후 끓인 두유액을 50ml 튜브에 즉시 옮겨 담고, 원심분리기를 이용하여 비지를 분리하였다. 분리된 두유액의 총 부피를 측정하고, 굴절당도계를 이용하여 Brix를 측정하고, 남은 시료를 동결건조하여 실제 고형분 무게를 측정하였다.

[결과 및 고찰]

총 45ml의 물에 각각 배수에 맞는 종자를 투입하여 두유를 제조한 결과, 첨가한 물의 비율이 높아질수록 만들어진 두유액의 부피는 증가하였으나, 고형분 함량은 감소하였다. 첨가한 물의 비율이 높을수록 투입한 종자량 대비 두유에 남아있는 고형분 비율이 높았는데, 이는 물의 양이 많아질수록 종자 내의 수용성 단백질과 유리당 등이 더 많이 용해될 수 있는 조건이 되었기 때문인 것으로 추정된다. 굴절당도계를 이용한 Brix 측정 결과와 동결건조 후 실제 고형분 무게 측정 결과는 높은 상관관계($r=0.99^{**}$)를 나타내었으며, 두 측정값 간의 계산식($y=0.9734x+0.0455$)을 작성할 수 있었다. 따라서 위의 계산식을 활용하여 동결건조 과정 없이 측정된 Brix 값만으로도 두유액의 정확한 고형분 함량을 추정할 수 있을 것으로 판단된다. 두유액의 단백질 함량은 첨가한 물의 양에 따라 46.2%에서 50.9%의 변이를 나타내었고, 당 함량은 14.7%에서 16.3%의 변이를 나타내었다.

[사서]

본 연구는 농촌진흥청 연구사업(PJ01605402)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*Corresponding author: E-mail, next0501@korea.kr Tel, +82-55-350-1236.