

머루 가공상품 개발
농산물이용시험장 최병곤

Studies on the Development of Wild Grapes Products.

Summary

This study was carried out to enhance the consumption and expand cultivation of *Vitis amurensis* by various product development using wild grape as a raw material. Wild grapes is regarded as a expecting substitute fruit tree which copes with FTA. Were it not for an increase of consumption through the development of various products, its production amount would be surplus because its properties are more suitable for processing than fresh edibility.

We selected the improved variety of wild grapes as a suitable processing material for the development of various products through food analysis and assay on functional effects of wild native species and improved variety of *Vitis amurensis*.

Using improved variety as a testing material, we tried to find out the most feasible filtration and clarification method, and concentration method of wild grapes juice. As a result, centrifugation method was selected as a filtration and clarification method and vacuum concentration as a concentrate making method of wild grapes juice.

Five products were developed using a wild grapes concentrate as an intermediate food processing material. The products are fruit beverage, fruit juice, fluid extract tea, solid extract tea and jelly.

적 요

(시험 1) 머루의 성분분석 및 기능성 검정

산머루와 개량머루의 식품 일반성분 및 기능성 검정으로 가공을 위한 재료로 선발한 결과는 다음과 같다.

1. 시료간에 수분 등의 일반식품성분에서 큰 차이를 보이지 나타내지 않았다.
2. 색도에서는 야생종이 개량종 보다 명도, 적색도, 황색도가 높아, 머루 특유의 색을 잘 나타내는 것으로 나타났다.
3. 면역세포 활성 효과는 1.0mg/ml 농도에서 야생종은 1.27배, 개량종은 1.1배로 세포활성을 촉진하는 것으로 나타났으며, 유방암세포주에 대한 생육억제 효과는 야생종은 0.8mg/ml 이상의 농도에서부터, 개량종은 1.0mg/ml 농도에서 50%이상의 억제율을 보였다. 간암세포주에 대한 머루 착즙액의 생육억제 효과는, 개량종 및 야생종 모두 1.0mg/ml 농도에서 50%이상의 억제율을 보였다.
4. 일반성분 및 특성검정에서는 야생종과 개량종의 성분함량이나 특성에 큰 차이를 보이지 않았으며, 기능성 검정에서는 전반적으로 야생종이 개량종보다 약간 좋은 활성을 보이는 것으로 나타났으나, 가공원료의 안정적인 공급측면을 고려하여, 개량종을 머루농축액 제조를 위한 시료로 선발하는 것이 타당하다고 판단되어, 개량종 머루를 농축액 제조를 위한 시료로 선발하였다.

(시험 2) 머루 농축액 제조 시험

1. 원심분리 및 효소처리에 있어서는 당도, pH, 당 등에 큰 변화가 없었으나, 활성탄 여과 처리시에는 고형분함량, 당도, pH, 당 등에서 다른 처리와는 다르게 여과전후에 과즙의 특성이 상당히 달라졌다.
2. pectinase 처리시에 pectinase 의 농도가 높아질수록, 처리시간이 길어질수록 탁도가 낮아지는 것으로 나타나, pectinase 0.1% 16시간 처리시에 탁도(650nm) 1.55를 보여 여타의 처리보다 낮은 탁도를 보였다.
3. 원심분리 방법은 머루를 착즙한후 열처리 등 과즙의 품질에 손상을 주는 요인이 없이, 연속적인 공정에 의해 간편하게 여과청징을 수행할 수 있으며, 원심분리에 의한 머루 착즙액의 탁도 및 색도 등의 향상에 상당히 효과적인 방법으로 판단되어 머루 농축액 제조를 위한 과즙의 여과청징방법으로 원심분리방법을 결정하였다.
4. 머루 농축액 제조시 농축액의 기호도는 동결농축 > 착즙원액 > 진공농축 > 상압농축 순으로 조사되었다. 동결농축액이 과즙원액 보다도 색도 및 관능특성에서 좋은 것으로 나타났으나, 농축액 제조 공정상의 문제점으로 인해 아직 일반화 되어있지 않아 실용적인 문제점이 있어, 소규모 가공이 일반적인 머루의 가공에 적용하기 어려움 점이 있다.

이의 대안으로, 진공농축의 경우, 착즙원액에 비해 전반적인 기호도는 약간 낮은 수준이나, 큰 차이를 보이지 않으며, 일반적으로 실용화된 공정으로 가공품 제조를 위한 농축액 제조방법으로 선발하였다.

(시험 3) 머루 중간식품소재(농축물)을 이용한 가공식품 개발

1. 머루음료 : 머루 음료제조시에 농축액(60Brix)을 머루 과즙 원액의 당도는 14Brix 로 희석하여 사용하였다. 14번 처리의 기호도가 4.1로 가장 좋았으며, 음료의 특성은 pH 는 3.5, L 값은 20.87, a 값은 44.62, b 값은 35.75, 탁도는 0.46으로 나타났다.
2. 과실쥬스 : 액상차 형태의 과실쥬스를 제조하기 위하여 머루농축액의 첨가량은 농축액의 농도(1/5 농축)를 고려하여 5배 희석액인 20% 첨가로 결정하였으며, 12번 처리에서 기호도가 3.3으로 가장 양호하였으며, 음료의 특성은 pH 3.4, L 값 -7.9, a 값 9.0, b 값 11.1, 탁도는 2.7이었다.
3. 머루 꿀차 : 꿀의 첨가수준은 시중에 출시중인 액상추출차 형태의 과즙첨가 꿀차의 평균적인 벌꿀 함량인 20%를 기본으로 하였다. 2번과 13번 처리에서 기호도가 3.4로 가장 양호하였다.
4. 아이스티 : 머루 분말의 제조는 분무건조기(EYELA SD-1000, JAPAN)를 이용하였다. 머루 분말의 제조 방법은 머루 농축액(60Brix)을 30Brix로 희석하고, 지지체로서 dextrin 60Brix 용액과 1:1(V/V)로 혼합하여 분말제조를 위한 용액을 준비하였다. 분말제조를 위한 기기의 조건은 inlet 온도는 140℃, outlet 온도는 80℃로 하고 blower speed 는 최대로, atomizer는 7로 하였다. 기기의 사용전에 1시간 동안 용액이 없는 상태에서 가동을 하여 안정화 시켰다. 관능평가 결과 14번 처리인 머루 분말 5g, 정백당 5g, 비타민 C 0.5 의 배합비율로 조제된 처리에서 기호도 3.4로 가장 양호한 기호도를 보였다.
5. 젤리 : 소규모 가공에 적합한 제과용 젤리를 개발하고자 하였다. 젤리제조후 관능특성을 검사한 결과 17번 처리에서 가장 좋은 시미를 보여 주었으며, 이때 젤리의 관능적인 물성은 Hardness 0.1, Stickyness -0.1, Springness -0.1 Shortness 0.7로 나타났으며, 종합적인 식미는 3.5였다.