

A rost és a rezisztens keményítő mennyiségének meghatározása különböző analitikai-kémiai módszerekkel

Determination of the amount of fiber and resistant starch using different analytical-chemical methods

CSAPÓ János^{1,2,3} professor emeritus
MEZŐSZENTGYÖRGYI Dávid¹ egyetemi docens
SZABARI Miklós¹ egyetemi docens
KISS Dóra² PhD hallgató
SIPOS² Péter egyetemi docens

¹MATE Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,
Kaposvári Campus, H-7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.

²Debreceni Egyetem, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

³Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, 530104 Csíkszereda, Szabadság tér 1. Romania

ABSTRACT

The determination of the dietary fiber methodology can be classified into three major categories as follows: nonenzymatic-gravimetric-, enzymatic-gravimetric- and enzymatic-chemical methods, which include enzymatic-colorimetric methods and enzymatic-GLC/HPLC methods. During resistant starch (RS) determination the first step is removal of the digestible starch from the food sample using pancreatic alfa-amylase and amyloglucosidase. Sometimes the amylolysis is preceded by a proteolysis step with pepsin and trypsin to mimic the action of the stomach and the intestine. The RS is quantitated either directly in the residue or by difference between total starch and digestible starch, which are determined separately. The principle of the new procedures is that in-vitro RS is defined as the starch which is not hydrolyzed by incubation with alfa-amylase. Amyloglucosidase is added to avoid inhibition by by-products of amylase digestion. Hydrolysis products are extracted with 80% ethanol and discarded. The RS is then solubilized with 2 molar potassium hydroxide and hydrolyzed with amyloglucosidase. The procedure is relatively simple with no particular training required.

Keywords: Dietary fiber, resistant starch, digestible starch, alfa-amylase, amyloglucosidase, hydrolysis products.

KIVONAT

Az élelmi rostok meghatározásának módszertana az alábbiak szerint három nagy kategóriába sorolható: nem enzimikus-gravimetrikus, enzimikus-gravimetrikus és enzimikus-kémiai módszerek, amelyek magukban foglalják az enzimikus-kolorimetriás módszereket és az enzimikus-GLC/HPLC módszereket. A rezisztens keményítő (RS) meghatározása során az első lépés az emészthető keményítő eltávolítása az élelmiszermintából hasnyálmirigy alfa-amiláz és amiloglükózidáz segítségével. Néha az amilolízist egy proteolízis lépés előzi meg pepszinnel és tripszinnel, hogy utánozzák a gyomor és a belek működését. Az RS mennyiségét vagy közvetlenül a maradékban, vagy a teljes keményítő és az emészthető keményítő közötti különbségként határozzák meg. Az új eljárások elve az, hogy in vitro RS-nek azt a keményítőt nevezik, amely nem hidrolizálódik az alfa-amilázzal végzett inkubációval. Amiloglükózidázt azért adnak hozzá, hogy elkerüljék az amiláz hidrolízis melléktermékei által okozott gátlást. A hidrolízis termékeket 80%-os etanollal extrahálják és elöntik. Az RS-t ezután 2 mólos kálium-hidroxidban feloldják, és amiloglükózidázzal hidrolizálják. Az eljárás viszonylag egyszerű, nem igényel különösebb képzettséget.

Kulcsszavak: Élelmi rost, rezisztens keményítő, emészthető keményítő, alfa-amiláz, amilo-glükózidáz, hidrolízis termékek.