

VÁCH TẾ BÀO THỰC VẬT (NEUTRAL DETERGENT FIBER - NDF): CẤU TRÚC, SỰ THAY ĐỔI VÀ SỬ DỤNG CHO GIA SÚC NHAI LẠI

Nguyễn Bình Trường¹ và Nguyễn Văn Thu²

¹Bộ môn Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông nghiệp – Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học An Giang;

²Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

Tác giả liên hệ: Nguyễn Bình Trường - Trường Đại học An Giang, Số 18 Ung Văn Khiêm, TP. Long Xuyên, Tỉnh An Giang. Điện thoại: 0983 377 424. Email: nbtruong@agu.edu.vn

TÓM TẮT

Cấu trúc vách tế bào (NDF) của thực vật làm thức ăn gia súc gồm lớp giữa, lớp sơ cấp và lớp thứ cấp. Sự khác nhau giữa các lớp này là thành phần hóa học giữa các phân tử cellulose, hemicellulose, lignin, pectin và protein. Cellulose là một polysaccharide mạch dài, phổ biến ở thực vật và tạo thành cấu trúc cơ bản của vách tế bào gồm các phân tử đường glucose. Hemicellulose là một polysaccharide chuỗi ngắn, phân nhánh, thành phần chính là các xylan, mannan và xyloglucan được cấu tạo từ các phân tử đường pentose ($C_5H_{10}O_5$) và đường hexose ($C_6H_{12}O_6$). Lignin là một polymer có nguồn gốc từ phenylpropane, cấu trúc liên kết chéo phức tạp từ ba dẫn xuất hydroxyphenyl-lignin (H), guaiacyl-lignin (G) và syringyl-lignin (S) hình thành liên kết hóa học với hemicellulose và gắn kết bền vững với cellulose trong vách tế bào. Thành phần chính cấu tạo nên lớp sơ cấp là cellulose, hemicellulose, pectin và protein của vách tế bào nhưng tỷ lệ này có thể thay đổi ở lớp thứ cấp. Sự thay đổi này chịu ảnh hưởng từ mối liên kết chính của lớp sơ cấp là liên kết của xyloglucan với cellulose và pectin, nhưng gia tăng mức lignin hóa theo tuổi hoặc loài cây thức ăn cũng có ảnh hưởng đến sự gia tăng mối liên kết trong vách tế bào, nên có thể làm thay đổi cấu trúc của vách tế bào. Sự thay đổi cấu trúc NDF của thực vật bị ảnh hưởng bởi loài; các phần ngọn, thân, lá và thời gian thu hoạch, chúng có tác động tới sự tiêu hoá vật chất khô và dưỡng chất ở gia súc nhai lại.

Từ khóa: *chất xơ, vách tế bào, dinh dưỡng, gia súc*

ABSTRACT

The cell wall of plant (Neutral Detergent Fiber - NDF): Structure, variations and usage for ruminant livestock

The cell wall structure of plant used as feeds consists of the middle wall, the primary wall and the secondary wall. The difference among these walls is the chemical composition of cellulose, hemicellulose, lignin, pectin and protein molecules. Cellulose is a long-chain polysaccharide consisting of linear chain of several hundred to many thousand of linked D-glucose unit, is an important structural component of the primary cell wall of plants. Hemicellulose is a short-chain polysaccharide, the main components are xylan, mannan and xyloglucan which are composed by pentose ($C_5H_{10}O_5$) and hexose ($C_6H_{12}O_6$) molecules. Lignin is a phenylpropane polymer, a complex cross-linked structure from three hydroxyphenyl-lignin derivatives (H), guaiacyl-lignin (G) and syringyl-lignin (S) that form chemical bonds with attached hemicellulose stable with cellulose in cell walls. The ratio of the main components of the primary wall are cellulose, hemicellulose, pectin and proteins of cell walls but this ratio can be changed in the secondary wall. This change affects the primary link of the primary layer, which is the bond of xyloglucan with cellulose and pectin, but the increase of ligninization rate by age or the species of feed lead to increase those link in the cell wall. This can change the cell wall structure and percentage. The structural change of NDF in plants is influenced by their varieties, ages, parts and the harvested time, which affects the dry matter and nutrients digestibility in ruminants.

Keywords: *fiber, cell wall, nutrition, cattle*