УДК 66.094.3 – 926.214 : 338.436.33

ВИДІЛЕННЯ β - ГЛЮКАНА ІЗ ГОЛОЗЕРНОВОГО ВІВСА

Кудашев С.М., канд.техн.наук, **Солових С.І.,** канд.техн. наук,
Пушкар Т.Д., інж.
Одеський державний аграрний університет

Наведена можливість отримання β-глюкана в умовах м'якого ферментолізу.

Ключові слова : β-глюкан, голо зерновий овес, гідроліз.

Вступ. Значний інтерес до дієтичних волокон пов'язаний із тим, що виникнення багатьох захворювань, особливо шлунково-кишкового тракту, пов'язано зі недостатньою їх кількістю у харчах. До градієнтів, які надають продуктам позитивного харчування функціональні властивості, відносяться наряду з харчовими волокнами (розчинними та нерозчинними), вітаміни (А, групи В, Д та ін.), мінеральні речовини (Са, Fe), полі ненасичені жирні кислоти, антиоксиданти та ін. Потенціальна цінність вівса, вівсяних висівок полягає у високому вміст харчових волокон, особливо розчинних харчових волокон, вівсяних гумі, у тому числі β – глюкана.

Проблема. Голозерний овес представляє собою унікальний харчовий і кормовий продукт, який відрізняється високою концентрацією білка, максимальним вмістом, відносно інших злакових культур, незамінних амінокислот лізину та метіоніну. Для нього характерна дуже низька величина клітковини, всього 2,75% [1]. Крім того, ця культура за своєю високою енергетичною цінністю та урожайністю перспективна на Україні [2]. Голозерний овес як і інші зернові культури характеризується високим вмістом крохмалю, його на 10% більше ніж у вівсі продовольчому [3]. У ньому визначено 78,96% легкогідролізуємих полісахаридів, у тому числі 52,52% крохмалю.

Мета дослідження. Метою даного дослідження явилось вивчення можливості отримання β - глюкана або продуктів, збагачених ним із голозерного вівса. Враховуючи високу концентрацію крохмалю у муці вівса голозерного, як фактор, який перешкоджає виділенню β - глюкана, вивчені методи максимального видалення крохмалю.

Результати досліджень. У якості сировини для отримання пробіотика β-глюкана було використано зерно вівса голозерного Новоукраїнського хлібокомбінату. З метою отримання β - глюкана та продуктів із його вмістом, нами пробірувані різні методи видалення крохмалю: слабкий кислотний гідроліз, ферментативна обробка різними ферментами (ά - амілаза, панкреатином і ін.). Аналіз отриманих продуктів за вмістом β-глюкана, крохмалю, редуцируючих речовин, золи, легкогідролізуємих

полісахаридів проводили за методами, описаними у [4]. Для видалення крохмалю кислотним методом, гідроліз проводили розчином соляної кислоти з концентрацією 0,5 г/дм^3 впродовж 30 хвилин при температурі 100±0,5°С гідромодулі 10. Після часткового кислотного гідролізу залишок промивали водою, супернатанти об'єднували і осаджували β - глюкан етиловим спиртом із масовою часткою етанолу 96 % у відношенні 1:3. Доведенням, що виділений β - глюкан, послужило те, він не гідролізується а - амілазою (із панкреаса свині, виробництва «Кеапаі», Угорщина) при видалені крохмалю й у той же час добре гідролізується β - амілазою (виробництво «Мегск's» Німеччина) і амілосубтиліном .Вихід β - глюкану склав 5,68% від маси вихідної навіски вівса зі вмістом у ньому 51,88% полісахаридів. При хроматографічному аналізі були виявлені: глюкоза, арабіноза, сліди галактози, що вказує на присутність крім β - глюкану інших легкогідролізуємих полісахаридів. Твердий залишок після слабкого кислотного гідролізу представлений частково гідролізованими легкогідролізуємими полісахаридами, білковими речовинами, клітковиною з вмістом у ньому 30,92% редуцируючих речовин. Для видалення крохмалю та легкогідролізуємих полісахаридів у м'яких умовах ферментативного гідролізу проводили обробку муки вівса панкреатитом. Із метою максимального гідролізу крохмалю та отримання субстрату, ферментоліз проводили після попередньої клейстеризації крохмалю кип'ятіння впродовж 1 хвилини. Ферментоліз β амілазою здійснюється у ацетатному буфері pH = 5,5 при температурі 50±1°С у кінетиці від 1 до 6 годин при співвідношенні 1:50 і 1:200. Кожну годину відбирали проби для визначення редуцируючих речовин за методикою Хагедорну [4]. Гідроліз панкреатином проводили у фосфатному буфері pH 8,35 при температурі 37=0,5°С у кінетиці від 1 до 5 годин, кожну годину відбираючи проби для визначення редуцируючих речовин за методикою Хагедорну. Гідроліз проводили при співвідношенні фермент : субстрат 1:100 і 1:200. По закінченню ферментолізу твердий залишок відділяли від супернатанта центрифугуванням із швидкістю 8000об/хв., промивали водою. Фільтрати об'єднували і β - глюкан осаджали 96 % етиловим спиртом М=3 і висушували у ексикаторі над СаО.

Висновки. Показана можливість отримання β – глюкана в умовах мякого ферментолізу; β – глюкан після амілолізу відрізняється вислклю ступінню чистоти; у результаті слабкої кислотної обробки вихід чистого β – глюкана нижче , ніж після ферментолізу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Подобед Л.И. Перспективи применения сухого пальмового жира и зерна голозерного овса в составе комбикормов. Хранение и переработка зерна, №7 (109), 2008, - с. 52 - 55.

2. Подобед Л.И. Беспленчатый овес - перспектива сделать зту культуру

конкурентноспособной на зерновом рынке. Хранение и переработка зерна, №11 (89), 2006, - с. 24 - 26.
3. Короленко С.В., Станкевич Г.М. Голозерний овес — перспективна культура для комбікормової галузі. Хранение и переработка зерна, №7 (109), 2008, - с. 42 - 44.
4. Методи биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В.Арасимович, Н.П. Ярош и др.; Под ред. А.И. Ермакова, - Л.: Агропромиздат, Ленингр. отд-ние. 1987.-430 с.

ОТДЕЛЕНИЕ β – ГЛЮКАНА ИЗ ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА

Кудашев С.Н., Солових С.І., Пушкар Т.Д.

Ключевые слова : β – глюкан, голозерный овес, гидролиз

Резюме

Показана возможность получения β – глюкана в условиях мягкого ферментолиза.

SEPARATION B-GLUKANA FROM A HULLESS OAT

Kudashev S.N., Solovykh S. I., Pushkar T.D.

Keywords: β-glukan, hulless oat, hydrolysis.

Summary

Possibility of receipt β-glukana is shown in the conditions of soft fermentolysis.

.