



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24901—2010

## 粮油检验 玉米粗蛋白质含量测定 近红外法

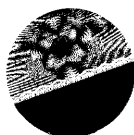
Inspection of grain and oils—Determination of crude protein in maize—  
Near-infrared method

2010-06-30 发布

2011-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
粮油检验 玉米粗蛋白质含量测定  
近红外法

GB/T 24901—2010

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字

2010年8月第一版 2010年8月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-40229 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准是建立在经典方法基础上的玉米中粗蛋白质含量(干基)快速测定方法,对于仲裁检验,应以国家标准已规定的常规方法,即 GB/T 5511《谷物和豆类 氮含量测定和粗蛋白质含量计算 凯氏法》为准。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由国家粮食局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:国家粮食局标准质量中心、河南工业大学、湖北省粮油质量监测站、辽宁省粮油质量检验所、北京市粮油食品检验所。

本标准主要起草人:唐瑞明、陈洁、吴存荣、倪姗姗、乔丽娜、闵国春、王利丹。

# 粮油检验 玉米粗蛋白质含量测定 近红外法

## 1 范围

本标准规定了近红外分析方法测定玉米粗蛋白质含量(干基)的术语和定义、原理、仪器设备、测定、结果处理和表示、异常样品的确认和处理、准确性和精密度及测试报告的要求。

本标准适用于玉米中粗蛋白质含量(干基)的快速测定。

本标准不适用于仲裁检验。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法

GB/T 5511 谷物和豆类 氮含量测定和粗蛋白质含量计算 凯氏法

GB/T 24895 粮油检验 近红外分析定标模型验证和网络管理与维护通用规则

## 3 术语和定义

GB/T 24895 确立的术语和定义适用于本标准。

## 4 原理

利用蛋白质分子中的 C—H、N—H、O—H 等化学键的泛频振动或转动对近红外光的吸收特性,用化学计量学方法建立玉米样品近红外光谱与其粗蛋白质之间的相关关系,计算玉米样品的粗蛋白质含量。

## 5 仪器设备

5.1 近红外分析仪:加入粮油近红外分析网络的仪器应符合 GB/T 24895 的要求。未加入粮油近红外分析网络的仪器,应按照 GB/T 24895 中有关定标模型验证的规定验证合格。

5.2 样品粉碎设备(适用于测定粉末样品的近红外分析仪):粉碎后样品的粒度分布和均匀性应符合近红外分析仪建立定标模型时的要求,使用时应采用和定标模型建立与验证时同样的制备过程。

## 6 测定

### 6.1 测试前的准备

6.1.1 样品的取样和分样按 GB 5491 的规定执行。

6.1.2 整理样品,除去样品中的杂质和破碎粒。

6.1.3 按照近红外分析仪(5.1)说明书的要求进行仪器自检测试。

6.1.4 在使用状态下,每天至少用监控样品对近红外分析仪(5.1)监测一次。应跟踪每天监测结果,同一监控样品的测定结果与最初的测定结果比较,应保证符合 9.2 的规定。监控样品的制备按附录 A 的规定执行。

6.1.5 如监控样品测定结果不符合 9.2 的要求,应停止使用,并报网络管理者或仪器供应商予以调整或维修。

6.1.6 测试样品的温度应控制在定标模型验证中规定的测试温度范围内。

## 6.2 整粒玉米样品的测定

按照近红外分析仪(5.1)说明书的要求,取适量的样品用近红外分析仪进行测定,记录测定数据。每个样品应测定两次,第一次测定后的测定样品应与原待测样品混匀后,再次取样进行第二次测定。

## 6.3 粉碎样品的测定

按照近红外分析仪(5.1)说明书的要求,取适量的玉米样品,使用规定的粉碎设备(5.2)粉碎,将玉米粉样品用近红外分析仪进行测定,记录测定数据。每个样品应测定两次,第一次测定后的玉米粉样品应与原待测样品混匀后,再次取样进行第二次测定。

# 7 结果处理和表达

7.1 为了得到有效的结果,测定结果应在仪器使用的定标模型所覆盖的粗蛋白质含量范围内。

7.2 两次测定结果的绝对差应符合 9.2 的要求,取两次数据的平均值为测定结果,测定结果保留小数点后一位。

7.3 如果两个测试结果的绝对差值不符合 9.2 的要求,则必须再进行 2 次独立测试,获得 4 个独立测试结果。若 4 个独立测试结果的极差( $X_{\max} - X_{\min}$ )等于或小于允许差的 1.3 倍,则取 4 个独立测试结果的平均值作为最终测试结果;如果 4 个独立测试结果的极差( $X_{\max} - X_{\min}$ )大于允许差的 1.3 倍,则取 4 个独立测试结果的中位数作为最终测试结果。

7.4 对于仪器报警的异常测定结果,所得数据不应作为有效测定数据。异常样品的确认和处理按第 8 章的要求执行。

# 8 异常样品的确认和处理

## 8.1 异常样品的确认

8.1.1 形成异常测定结果的原因,可能来自于以下几个方面:

- 该样品粗蛋白质的含量超过了该仪器定标模型的范围;
- 该样品的品种与参与该仪器定标样品集的品种有很大差异;
- 采用了错误的定标模型;
- 样品杂质过多;
- 光谱扫描过程中样品发生了位移;
- 样品温度超出定标模型规定的温度范围。

8.1.2 应对造成测定结果异常的原因进行分析和排除,再进行第二次近红外测定,如仍出现报警,则确认为异常样品。

## 8.2 异常样品的处理

8.2.1 异常样品的粗蛋白质含量应按 GB/T 5511 规定的方法进行测定,并封存样品。

8.2.2 应将异常样品的情况通报粮油近红外分析网络管理者或仪器生产商,以利于今后对定标模型进行升级。

# 9 准确性和精密度

## 9.1 准确性

验证样品集粗蛋白质含量扣除系统偏差后近红外测定值与其标准值之间的标准差(SEP)应不大于 0.30%。

## 9.2 重复性

在同一实验室,由同一操作者,使用相同的仪器设备,按相同测试方法,在短的时间内通过重新分样和重新装样,对同一被测样品相互独立进行测定,获得的两次测定结果的绝对差应不大于0.3%。

## 9.3 再现性

在不同实验室,由不同操作人员用同一型号的不同设备,使用相同测试方法,对相同的玉米样品,获得的粗蛋白质含量(干基),两个独立测定结果之间的绝对差应不大于0.4%。

## 10 测试报告

测试报告应包括(但不限于):

- 定标模型名称及编号;
- 定标模型的适用浓度范围;
- 定标模型允许温度范围;
- 已入粮油近红外分析网络的近红外分析仪,应提供所入网络的名称、入网时间、入网编号、定标模型转移时间;
- 未入粮油近红外分析网络的近红外分析仪,应提供以下信息:
  - 验证样品集浓度范围;
  - 验证样品集的测试温度范围;
  - 验证单位及验证时间;
- 仪器型号与序列号;
- 监控样品日常监控信息;
- 试样的名称及编号;
- 试样采样方法;
- 试样制备方法;
- 试样测试时的温度;
- 试样测定结果;
- 采用的测定方法标准;
- 出现异常样品时,应提供异常样品类型及处理的有关信息;
- 测试单位、测试人及测试时间;
- 本标准未规定的,或认为是非强制性的,以及可能影响测定结果的全部细节。

附 录 A  
(规范性附录)  
监控样品的制备

A.1 仪器

近红外分析仪:符合本标准 5.1 的要求。

A.2 监控样品的制备

A.2.1 取样:选择品种单一的玉米,按 GB 5491 规定的方法采样。

A.2.2 样品的预处理:清除样品中的杂质及破碎粒,分样至每份样品 500 g 左右。

A.2.3 样品的测定:利用近红外分析仪(A.1)测定样品的粗蛋白质含量(干基)。

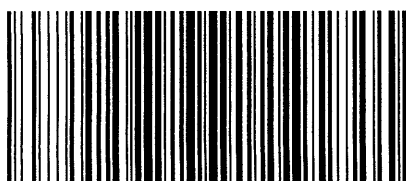
A.2.4 监控样品应至少制备两份,其中一份留作备用。

A.3 监控样品的保存

样品应密封,保存于通风、干燥、阴凉的环境中。保存期不宜超过一年。

A.4 监控样品的使用期限

每个监控样品在使用 100 次之后,或者出现生虫、被污染等,应重新制备。



GB/T 24901-2010

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066 • 1-40229

定价: 14.00 元