

近红外反射光谱法用于野生大豆 主要化学品质的测定初探

衣翠文 胡传璞 纪 锋

(吉林省农科院)

摘 要

野生大豆种皮颜色以黑色、双色为主。本文对不同种皮颜色的野生大豆的粗蛋白和粗脂肪含量应用近红外反射光谱法进行快速测定。在测定大豆粗蛋白及粗脂肪含量上,其值与常规测定值进行了比较分析。结果表明,两种方法之间没有显著差异,用此法可以替代常规分析方法。

我国野生大豆资源十分丰富。由于大豆中含有丰富的营养成分,且其营养价值非其它植物性食品可比,同时由于大豆中的某些营养成分还具有药用价值,因而,对大豆种质资源的进一步深入研究势在必行。

由于野生大豆繁种困难,所能提供的样品量很少;又由于野生大豆颜色较杂,许多品种还有泥膜,百粒重由0.5—15.0g范围较大等原因,一直没有应用近红外分析技术来鉴定它们的成分。根据多年来测定野生大豆的常规数据分折,特别是粗蛋白质,其平行样品之间的偏差值常常超标,样品重复率较高,因而造成重复劳动,增加成本等。为解决以上问题,我们对野生大豆主要化学品质分折用近红外反射光谱法进行鉴定的可行性进行了初步研究。

针对以上所述问题,我们采取了以下几种方法加以解决。

首先,为了解决样品量来源少的问题,我们对原来的样品盒进行了改进。装样部分直径由5厘米缩小到2厘米,这就使样品量由10g左右,减少到2g左右,样品用量大大减少。

其次,为解决颜色等因素所可能造成的影响,我们对野生大豆粗蛋白质和粗脂肪测定波长的最佳选择进行了研究。基本步骤为:1.组织一套至少10个样品,其成分数值范围覆盖将要进行测定的成分的值域;2.选择第4种计算公式,即减法数学;3.选择对所测定成分敏感的脉冲点范围,即选择滤光器;4.确定参数脉冲点,成对输入,其基本原则是确定一种波长点后,对另一种波长点进行扫描,反之亦然。这两种脉冲点都要在同一滤光片上,且每对脉冲点间隔为11—118,40左右最好,在拐点的同一侧上;5.对样品的光密度值进行测定,同时将其数据记入计算机(即多变转储);6.进行分段回归,以确定最佳测定波长和参数波长。7.如相关系数及标准误差较大,则继续第4—7步,直到满意止。由此确定了各种脉冲点。

最后,使用一整套标准样品进行定标(测定光密度值并进行分段回归计算),以确定仪器定标常数—C值,并用一些样品进行检验。

结论:我们利用丹东野生大豆种子常规测定之后35个样品所剩余的一点粉末进行了初步试验研究。结果表明,粗蛋白质由43.08—51.58%相关系数0.98,标准误差为0.28,粗脂肪由6.38—13.41%,相关系数0.97标准误差为0.25;同一样品两次重复结果基本上在误差范围之内。所以如果提供并组织好足够的合适的样品进行定标,近红外反射光谱法对于野生大豆主要化学品质的鉴定是可行的。