

旋光法测定饲料中的淀粉含量

姚龙, 陈硕, 李志永, 贺秀贤

(海能未来技术集团股份有限公司, 山东 250104)

摘要: 使用 P850 全自动旋光仪测定饲料中的淀粉含量试验结果表明: 数据重复性良好, 操作简便, 满足检测需求。

关键词: 饲料; 淀粉; 旋光法

饲料中淀粉含量的测定对于研究动物对碳水化合物营养代谢与调节具有重要意义。试样用稀盐酸分解, 将溶解的淀粉糊化并部分水解。测定澄清溶液的总旋光度, 校正因溶于 40% 乙醇的其他物质及稀盐酸处理后光学活性引起的旋光度, 从而计算出的淀粉含量。本文用自动旋光仪按照这种方法来检测饲料中淀粉的含量, 操作简单, 结果准确。

1 仪器与试剂

1.1 仪器

P850 全自动旋光仪, 分析天平

1.2 试剂

乙醇 (40%), 盐酸, 亚铁氰化钾, 乙酸锌 (以上试剂均为分析纯)

2 实验方法

2.1 总旋光度的测定

称取约 2.5g 制备好的试样, 精确到 1mg, 定量转移到干燥的 100mL 容量瓶中, 加 25mL 盐酸 (0.31M), 振摇至形成均匀的悬浊液, 再加入 25mL 盐酸 (0.31M)。加入适量浓度的盐酸, 补偿试样的耗酸量, 使容量瓶中内容物的体积变化不超过 1mL。将锥形瓶浸入沸水浴中, 在前 3 min, 用力振摇锥形瓶, 以避免结块并使悬浊液受热均匀, 振摇时锥形瓶不能离开水浴。如果同时测定多个试样, 锥形瓶不要同时放入水浴, 每个样品要间隔一定时间, 以保持水浴沸腾。15 min 后, 取出锥形瓶, 立即加入温度不超过 10°C 的水 30mL, 转动锥形瓶, 在流水中冷却至 20°C 左右。加入 5mL 亚铁氰化钾溶液, 振摇 1min, 加入 5mL 乙酸锌溶液, 振摇 1min, 用水稀释至刻度, 混匀, 过滤, 弃去初始的数毫升溶液。用旋光仪测定滤液的旋光度。

2.2 乙醇溶解物的旋光度测定

称取 5g 制备好的试样, 精确至 1mg 定量转移到 100mL 干燥的容量瓶中, 加 40mL 乙醇 (40%), 振摇至形成均匀的悬浊液, 然后再加 40mL 乙醇, 加适当浓度的盐酸以补充试样的耗

酸量，使瓶中内容物的体积变化不超过1mL。用力振摇，在室温下静置1h，在此期间至少每隔10min振摇一次。用乙醇稀释至刻度，混匀，过滤，弃去最初数毫升溶液吸取50mL滤液于100mL容量瓶，加入2.0mL盐酸用力振摇，并将其浸入沸水浴中。15min后，从水浴中取出容量瓶，立即加温度不超过10°C的水30mL，转动容量瓶并在冷水中冷至20°C左右。加5mL亚铁氰化钾溶液，振摇1min，加5mL乙酸锌溶液，振摇1min，用水稀释至刻度，摇匀，过滤，弃去最初数毫升滤液。用旋光度测定滤液的旋光度。

3 测试结果

样品名称	淀粉的含量(g/kg)	平均值(g/kg)
玉米 F001	57.46	57.47
	57.48	
	57.46	
麦麸 F002	36.72	36.74
	36.75	
	36.74	
麦麸	33.21	33.23
	33.24	
	33.22	
糙米	46.56	46.56
	46.58	
	46.55	
树薯粒	73.21	73.22
	73.25	
	73.21	

4 注意事项

本方法不适用于含有在分析过程中具有光学活性，且不溶于40%乙醇的淀粉以外的其他物质的产品，如马铃薯浆，甜菜的丝、叶、根、冠，酵母，大豆产品，羽扇豆、富含葡萄糖的产品，如菊苣根和菊芋等，此时可用酶法测定淀粉含量，否则测定淀粉含量偏高或偏低。直链淀粉超过40%时，不宜用本法测定淀粉含量，如高直链玉米淀粉。

参考文献：

[1] GB/T 20194-2006 饲料中淀粉含量的测定 旋光法.[S]

中国仪器仪表学会