

四川猪禽主要日粮类型及适宜酶制剂的选用

张 纯, 邝声耀, 唐 凌, 曾礼华, 黄崇波

四川省畜牧科学研究院动物营养研究所, 四川 成都 610066)

中图分类号: S816 文献标识码: A 文章编号: 1001-8964 (2007)12-0029-02

摘要: 本文在调查四川猪禽养殖常用饲料的基础上, 对现阶段主要日粮类型进行了归纳、划分, 提出了根据日粮特异性、猪禽特异性以及酶制剂产品信息选用饲料酶制剂的基本原则和依据。

关键词: 日粮类型; 酶制剂; 猪禽

1 常用饲料及饲养方式

根据四川省畜科院上世纪 80 年代末和 90 年代初对四川养猪生产的调查, 农村养猪能量饲料主要有玉米、红苕, 其次为小麦、大麦, 红苕藤、牛皮菜、野猪草等青饲料是日粮蛋白的主要来源, 只有哺乳母猪、仔猪使用少量的胡豆、豌豆或大豆, 粗饲料主要有统糠、藤蔓稿秆。饲养方式以农户分散养殖为主。随着生产的发展和科学技术的普及, 现阶段的养猪生产表现出三种模式: 现代集约化养殖、专业户适度规模化养殖和农户分散养殖。四川省饲料工业统计年鉴的数据资料也反映了这种状况。2005 年与 1990 年比较, 肉猪出栏数增加了 50% 左右, 15 年间, 年平均递增 4.6%, 禽肉、禽蛋产量年平均递增 13.1% 和 10.5%; 而配合饲料、浓缩料和添加剂预混料用量则分别提高了 118%、558%、1089%, 年平均递增为 8.0%、14.6%、22.8%。

目前, 我省约 20% 肉猪和 90% 以上家禽来自规模养殖, 采用的均是配合饲料, 原料主要有玉米、小麦、豆粕、大豆、鱼粉、菜籽粕 (饼)、棉籽粕 (饼)、玉米蛋白粉、小麦麸、酒糟等。由于鱼粉资源匮乏以及品质等诸多不可控因素, 猪、鸡无鱼粉日粮也越来越常见。这种变化, 主要得益于配方技术的提高和饲料加工技术的进步, 以及新产品 (如酶制剂) 的应用。实际生产中, 80% 左右的仔猪使用配合饲料, 生长肥育猪主要利用浓缩料或预混料, 与自备的玉米、小麦、红苕及加工副产物等混合饲喂。

2 猪禽主要日粮组成及抗营养因子

日粮指饲养动物在一昼夜中食入饲料的种类和数量。对日粮类型的划分, 通常是以组成日粮的主体

饲料, 即提供日粮能量和蛋白质的主要饲料的名称来命名, 例如: 玉米+豆粕型日粮, 小麦+豆粕型日粮, 玉米+菜籽粕型日粮, 玉米+小麦+杂粕型日粮等。还有一种方式是根据饲料的特异性, 即饲料中起物理性抗营养作用的因子——非淀粉多糖 (NSP) 的种类、含量的变化来对日粮进行分类, 如低黏度日粮、高黏度日粮、高纤维日粮等。

猪禽养殖业是建立在农作物生产基础上的再生产。因此, 猪禽日粮类型离不开受自然条件约束的作物种类、数量的影响。日粮组成及营养水平则取决于饲料的数量、集约化养殖程度、社会经济发展状况和肉蛋的消费水平。这些因素决定了日粮组成的相对稳定性, 并随着社会生产发展、科学进步、饲料原料流通的便利而日趋合理。四川猪禽的主要日粮类型如下:

仔 猪: 玉米+大豆粕; 玉米+小麦+大豆粕。

生长猪: 玉米+大豆粕+菜籽粕+小麦麸; 小麦+玉米+大豆粕+菜籽粕。

育肥猪: 玉米+菜籽粕+统糠; 小麦+菜籽粕+统糠。

肉小鸡: 玉米+大豆粕; 玉米+小麦+大豆粕。

肉大鸡: 玉米+大豆粕+菜籽粕+小麦麸; 小麦+玉米+大豆粕+菜籽粕。

肉小鸭: 玉米+大豆粕+菜籽粕+米糠; 玉米+小麦+大豆粕+菜籽粕。

肉大鸭: 玉米+菜籽粕+米糠/小麦麸, 小麦+菜籽粕+米糠/统糠。

蛋 鸡: 玉米+大豆粕+菜籽粕+小麦麸; 小麦+大豆粕+菜籽粕。

以上日粮的主要抗营养因子见表 1。

3 猪禽日粮酶制剂选用的基本原则

酶是具有高度专一性的生物催化剂, 一种酶只能降解对应的一种底物。饲用酶制剂的实际应用效果, 取决于酶的组分、活性与日粮相吻合的程度, 以及制成饲料后酶活的存留率。为了在众多的商品酶制剂中有效地选择饲用酶制剂, 根据笔者多年来在实际生产和技术推广中积累的经验, 总结提出以下建议。

收稿日期: 2007-09-24

表1 猪禽主要日粮的抗营养因子

日粮类型	抗营养因子和难消化成分
玉米+大豆粕	木聚糖、蛋白酶抑制因子、果胶、果胶类似物、甘露聚糖、 α -半乳糖苷。
玉米+小麦+大豆粕	木聚糖、 β -葡聚糖、甘露聚糖、植酸盐、蛋白酶抑制因子、果胶、果胶类似物、 α -半乳糖苷。
小麦+大豆粕+菜籽粕	木聚糖、 β -葡聚糖、甘露聚糖、植酸盐、蛋白酶抑制因子、果胶、果胶类似物、 α -半乳糖苷、单宁、芥子酸、硫甙、纤维素。
玉米+大豆粕+菜籽粕+小麦麸	木聚糖、甘露聚糖、蛋白酶抑制因子、果胶、果胶类似物、 α -半乳糖苷、单宁、芥子酸、硫甙、纤维素、 β -葡聚糖、植酸盐。
小麦+玉米+大豆粕+菜籽粕	木聚糖、 β -葡聚糖、甘露聚糖、植酸盐、蛋白酶抑制因子、果胶、果胶类似物、 α -半乳糖苷、单宁、芥子酸、硫甙、纤维素。
玉米+菜籽粕+统糠	单宁、芥子酸、硫甙、纤维素、植酸盐。
小麦+菜籽粕+统糠	木聚糖、 β -葡聚糖、甘露聚糖、植酸盐、单宁、芥子酸、硫甙、纤维素。
玉米+大豆粕+菜籽粕+米糠	甘露聚糖、蛋白酶抑制因子、果胶、果胶类似物、 α -半乳糖苷、单宁、芥子酸、硫甙、纤维素、木聚糖、 β -葡聚糖、植酸盐。
玉米+小麦+大豆粕+菜籽粕	木聚糖、 β -葡聚糖、甘露聚糖、植酸盐、蛋白酶抑制因子、果胶、果胶类似物、 α -半乳糖苷、单宁、芥子酸、硫甙、纤维素。
玉米+菜籽粕+米糠	单宁、芥子酸、硫甙、木聚糖、纤维素、植酸盐。
小麦+菜籽粕+米糠	木聚糖、 β -葡聚糖、甘露聚糖、植酸盐、单宁、芥子酸、硫甙、纤维素、植酸盐。

3.1 根据日粮的特异性选用酶制剂 根据饲料所含特异性物质(NSP)的种类和含量上的变化,将前面列示的我省肉猪、肉禽、蛋鸡的日粮类型归纳为五种:

3.1.1 低黏度日粮 这是我省猪禽养殖的常规日粮,比较典型的是仔猪、肉小鸡使用的玉米+豆粕日粮。主要抗营养因子有木聚糖(玉米:4.3%),果胶(豆粕:14.0%),甘露聚糖(豆粕:1.85%~2.3%)等。这类日粮适宜选用的主要酶种为木聚糖酶、果胶酶、甘露聚糖酶的复合酶制剂。

3.1.2 低黏度杂粕日粮 指玉米、豆粕、菜籽粕含量较高的生长猪、肉大鸡、肉小鸭和蛋鸡日粮(如:玉米+大豆粕+菜籽粕+小麦麸/米糠)。菜籽粕在四川属于常用饲料,富含纤维素(10.7%)、果胶(11.5%)和植酸盐(0.65%植酸磷)。因此,这类日粮应在低黏度日粮主要酶种的基础上添加纤维素酶和植酸酶组成的复合酶。

3.1.3 高黏度日粮 典型的是小麦+豆粕日粮,这类日粮通常在小麦收获季节使用,与玉米比较,有较大的价格优势。但小麦在猪禽肠道内可形成极高黏度的木聚糖,其含量高达6.1%,极大地影响了木聚糖等的吸收,宜选用木聚糖酶、 β -葡聚糖酶、纤维素酶和植酸酶组成的复合酶制剂。

3.1.4 高黏度杂粕日粮 包括小麦、米糠含量较高的生长育肥猪、肉大鸡、肉鸭和蛋鸡的日粮(如:小麦+玉米+大豆粕+菜籽粕,小麦+菜籽粕)。小麦在四川属于非常规饲料,而米糠是肉鸭常用饲料,它们在猪禽肠道内会形成极高的黏度。小麦黏度主要来自木聚糖,

纤维素和植酸盐来源于菜籽粕和统糠。宜选用的主要酶种为木聚糖酶、甘露聚糖酶、果胶酶、纤维素酶和植酸酶组成的复合酶制剂。

3.1.5 高纤维日粮 是指谷物、糠麸含量较高的日粮。我省典型的是育肥猪日粮(小麦+菜籽粕+统糠),肉大鸭日粮(玉米+菜籽粕+米糠/小麦麸,小麦+菜籽粕+米糠/统糠)。这类日粮适宜选用纤维素酶、植酸酶,并辅以其他半纤维素酶——木聚糖酶和甘露寡糖酶构成的复合酶。

3.2 根据猪禽的特异性选用酶制剂

3.2.1 猪禽消化道的生理条件 猪与禽的消化道温度通常为38~40℃,胃液pH值在1.7~3.5之间,小肠pH值在5.0~7.2之间,大肠pH值接近中性。胃主要消化蛋白质,小肠消化吸收蛋白质、脂肪、淀粉,大肠微生物可以对部分纤维素进行发酵,胃和小肠是饲用酶发生作用的主要场所。酶制剂选用应遵循的原则是适应猪或禽消化道的生理条件。

3.2.2 酶在猪禽体内存留的时间 猪的消化道比禽长,进食后18~24h方开始排粪,约12h完成。家禽由于消化道较短,排便要快得多。所以,酶制剂的活性水平或添加比例,禽应大于猪。

3.2.3 猪和禽的年龄 幼龄动物由于消化系统发育不完善,各类消化酶分泌不足,应同时补充内源酶和外源酶;健康成年动物消化酶分泌充足,一般针对日粮的营养水平、抗营养因子含量情况,挑选适宜的复合酶。

3.3 根据酶制剂产品提供的信息选用酶制剂

3.3.1 生产方法 饲用酶制剂的主要酶源一般通过生物发酵获得。生物发酵的生产方法有固态和液态两种,液态发酵容易获得高活力的精酶制剂,价格较高,而固态发酵通常得到粗酶制剂,价格便宜。选用时应根据利用酶制剂配制目标饲料的要求而定。

3.3.2 后处理技术 主要指以提高酶制剂贮存稳定性、耐高温稳定性以及具有定点释放能力为目的的后处理技术。其中以提高热稳定性对饲用酶来说最具实际意义。因此,耐热菌珠的筛选,稳定剂的添加,包被处理等对饲用酶制剂的品质影响极大。

3.3.3 加工性能 酶制剂的加工性能如比重、粒度,应与饲料主要原料有较好的混合协同性,以获得理想的混合均匀度。为了在加工中不“结拱”、不“分级”,其“静止角”宜在25°~40°。

3.3.4 技术标准 作为产品使用的依据和质量控制的手段,商品酶制剂必须提供完整的产品技术标准,包括质量指标、卫生指标和检测方法。

参考文献 略)