

小檗属植物对肉鸡的生长促进作用

李凯年 逯德山 编译

全世界约有小檗属(*Berberis*)植物 490 种, 主要分布在亚洲、欧洲、美洲和非洲。对小檗属植物化学成分与免疫活性研究证实, 其活性成分主要是生物碱, 小檗碱(*berberine*)是其中之一。长期以来, 小檗碱(又称为黄连素)在我国作为药物使用, 已经证实小檗碱的提取物和煎剂有显著的抗微生物活性作用, 包括细菌、病毒、真菌、原虫、蠕虫和衣原体。欧洲小檗(*Berberis vulgaris*)是小檗属植物中的一种, 又称普通小檗。本研究测定了欧洲小檗植物根粉对肉鸡生长的影响。

1 材料和方法

1.1 制备鸡日粮

在室温下将欧洲小檗植物的根干燥并磨成粉, 将根粉添加入鸡的日粮中, 添加量为 1%和 2%。日粮的成分和饲料分析如表 1 和表 2。

表 1 各种日粮的饲料成分 g/kg

成分	日粮		
	雏鸡期(1~18d)	生长期(18~36d)	肥育期(36~50d)
玉米	646	375	360
大豆	260	255	235
小麦	-	300	348
鱼粉	70	45	30
肉粉	6.5	5	5.5
氯化钠	-	1.5	1.3
贝壳粉	7.5	6	7.5
磷酸二钙	8.5	11	11
蛋氨酸	1	1.25	1.25
赖氨酸	-	-	0.2
维生素 E	0.5	0.25	0.25

李凯年: 吉林出入境检验检疫局。
逯德山: 单位同第一作者。

表 2 欧洲小檗干燥根粉和各种鸡日粮的成分分析 %

日粮	粗蛋白质	粗脂肪	粗纤维	干物质	钙	磷
干燥根粉	7.2±1.1	2.5±0.9	25.3±3.4	98.1±1.2	0.65±0.23	0.09±0.04
雏鸡期日粮	22.8±1.5	3.8±0.4	3.7±0.5	90.0±2.1	1.0±0.21	0.81±0.27
生长期日粮	24.0±1.4	3.0±0.4	3.6±0.5	88.1±1.8	0.63±0.11	0.57±0.09
肥育期日粮	21.5±1.3	2.8±0.3	3.5±0.4	87.5±2.0	0.21±0.07	0.45±0.07

1.2 鸡的饲养条件

将 1 日龄肉鸡随机分成 7 组, 每组 20 只, 在相同的条件下饲养。鸡的平均初始体重为 43.2±1.1g。在试验期间给鸡接种鸡新城疫疫苗(经点眼、非肠道和口服共 3 次)和鸡传染性法氏囊病疫苗(口服 1 次)。此外, 由于发生轻微呼吸道感染, 在第 4 周期间给所有组进行了抗生素治疗(恩诺沙星饮水)。给 2、4、6 组饲喂含有 1%欧洲小檗根粉日粮。给 3、5、7 组饲喂添加 2%欧洲小檗根粉的日粮, 其他成分相同。每 5d 给鸡称重一次, 直到第 50 日龄。结果表示为平均值±平均值的标准误(平均值±SD)。

1.3 数据分析

用非成对 Student t-检验差异的显著性。显著性差异表示为 P<0.05。

2 结果

每组鸡的平均体重如表 3 所示。在第 1 阶段(20d 时), 鸡的最高和最低平均体重分别发生在 7 组和 6 组。从重到轻, 各组的顺序依次为 7、4、1、5、2、3、6 组。在第 2 阶段(35d 时), 鸡的最高和最低平均体重分别发生在 7 组和 5 组。从重到轻, 各组的顺序依次为 7、3、2、4、6、1、5 组。在屠宰时(50d 时), 1~7 组的平均体重分别为 1 990、2 180、2 140、2 065、2 045、2 075、2 070g。最后阶段鸡的最高和最低平均体重分别发生在 2 组和 1 组。从重到轻, 各组的顺序依次为 2、3、6、7、4、5、1 组。

表 3 不同日龄各组鸡的活重 g

日龄	1组	2组	3组	4组	5组	6组	7组
5	71 ±2	75 ±2	72 ±2	73 ±2	69 ±1	74 ±2	73 ±2
10	131 ±2	133 ±2	122 ±2	127 ±2	127 ±2	131 ±2	142 ±2
15	218 ±7	225 ±6	218 ±5	215 ±6	214 ±5	211 ±6	238 ±6
20	341 ±12	337 ±8	333 ±9	349 ±9	337 ±8	325 ±12	365 ±9
25	541 ±27	552 ±21	557 ±20	570 ±26	531 ±21	521 ±28	569 ±22
30	752 ±28	736 ±22	756 ±21	739 ±27	785 ±29	772 ±37	839 ±36
35	992 ±38	1018 ±29	1030 ±28	1007 ±36	979 ±40	1000 ±46	1034 ±36
40	1318 ±47	1403 ±29	1413 ±49	1334 ±48	1317 ±10	1355 ±59	1355 ±47
45	1624 ±37	1781 ±38	1746 ±49	1654 ±49	1642 ±59	1675 ±67	1669 ±58
50	1988 ±44	2181 ±453	2141 ±65	2065 ±55	2045 ±53	2074 ±66	2068 ±51

1, 平均值±sem. (n = 17 ~o 20). 2, 1 组, 对照; 2、4 和 6 组, 饲喂含有 1%根粉的日粮; 3、5 组, 饲喂含有 2%根粉的日粮; 3、5 与对照组统计学差异比较(P<0.05)。

3 讨 论

小檗属植物分布广泛。有证据表明, 欧洲小檗的根含有多种丰富的生物碱, 如小檗碱 (borberine)、小檗胺 (Berbamine)、古伦胺碱 (Columbamine)、小檗红碱 (Berberubine) 等, 这些生物碱有比较广泛的抗微生物等生物活性。Shamsa 等(1999) 研究证实, 槲果(欧洲小檗)的水提取物对分离的豚鼠回肠有抗组胺和抗胆碱能特性。Ivanovska 等(1996) 证实, 从欧洲小檗根分离的主要生物碱小檗碱 (borberine) 和尖刺碱 (Oxyacanthine) 有抗炎性特性。Ivanovska 等(1999) 还证实, 在体外, 小檗碱可以强烈抑制鼠脾细胞对 T- 依赖促细胞分裂剂伴刀豆球蛋白 A 和植物血凝素的增生反应。在东方和保加利亚的民间传统医药中, 用从小檗科植物根获得的提取物可以治疗风湿病和其他慢性炎症疾患 (Ivanovska 等, 1996)。当前, 小檗碱在临床上主要用于治疗细菌性腹泻、肠道寄生虫感染以及沙眼感染等。本研究结果还表明, 这种植物可以作为促进肉鸡生长的饲料添加剂。对照组和试验组的平均体重统计学比较证实, 到第 50d 时, 从第 1d 饲喂添加 1%根粉日粮的 2 组鸡的体重显著高于对照组 (P<0.05)。在其他阶段各组之间未见统计学显著差异。各组不同时间间隔增重的情况表明, 向幼雏日粮中添加欧洲小檗根粉可能会抑制其生长, 实际上这可能是由于添加欧洲小檗根粉影响了适口性, 幼雏食欲差, 导致采食量降低。特别明显的是, 饲喂添加欧洲小檗根粉的饲料后, 7 组鸡的增重降低, 这可能是由于高浓度的根粉降

低了饲料的适口性造成的。

屠宰时, 在对照和试验组之间有 50~200g 的体重差异, 表明具有成本效益作用。例如, 向肉鸡日粮中添加 1%欧洲小檗根粉将会有约 10%的净收益。虽然这在经济上是可行的, 但是, 用小檗属植物的根作为饲料添加剂的来源在现实中还存在一些问题, 特别是一些地方没有足够的资源。此外, 在个体增重、饲料转化率以及考虑鸡的性别等方面还需要进行进一步的研究。

我国小檗属植物资源丰富, 约有 160 种, 主要分布于西北部和西南部。虽然我国对包括小檗碱(黄连素)在内的小檗属植物认识与使用历史悠久, 近年来的研究也比较多, 但主要是用于人的医药, 在畜禽饲养上作为添加剂应用的报告还不多。研究表明, 小檗属植物中均含有多种生物碱, 概括起来主要有以下几种类型: 原小檗碱型(季胺型) 有小檗碱 (Berberine)、巴马汀 (Palmatine)、小檗红碱 (Berberubine)、药根碱 (Jatrorrhizine)、古伦胺碱 (Columbamine) 及氧化小檗碱 (Oxyberberine) 等; 双苄基异喹啉型(叔胺型) 有异粉防己碱 (Isotetrandrine)、小檗胺 (Berbamine)、黄皮树碱 (Obamegine)、尖刺碱 (Oxyacanthine) 等; 阿朴酚型有木兰花碱 (Magnoflorine) 等。小檗属植物果实中除含大量维生素 C 和维生素 K 之外, 还含有有机酸、单宁、果胶和糖类成分, 未熟果实多含小檗碱、小檗胺等, 叶中含儿茶精 (Catechin)、有机酸等。果实和叶中含有丰富的钙、镁、锰、铜、铁等无机元素。

(下转第 40 页)

执行,同时通过监督确保执行到位,最终形成习惯性和自然遵守的制度和操作标准。

三是建立稳定而扩大的筹融资渠道。

资金是企业的生命线,犹如人体内的血液,输送着生命需要的营养物质。企业生产规模的扩大、销量的增长,都要靠资金的增加来维持,因而建立稳定而扩大的筹融资渠道是企业壮大发展的必要条件,是企业资金管理规范化的重要内容。在创业型企业时期,因企业经营业绩不够显著,自身资产规模有限,很难从银行贷到需要的资金,同时资金需求量还不算巨大,因而主要靠股东投入的资本、经营者个人或亲戚朋友的借款或其他关系人的借款来维持企业的发展。但是当企业进入快速成长期后,资金的需求规模越来越大,原来的筹融资渠道所能提供的资金越来越有限,难以满足企业发展的需求,因而必须同银行或其他金融机构建立联系,以获得这些机构的支持和贷款。这就建立起了稳定而扩大的资金筹集渠道,并步入了资金管理规范化的轨道。

四是提炼培养具有企业特色、凝聚和激励人心的企业文化。

在创业型企业时期,企业的员工主要是一批志同道合的创业者,人数不多,同时大家被共同的信念和梦想凝聚在一起,在规章制度、管理不健全的背景下,靠自发、自愿做着自己份内或非

份内的工作,团结协作、互相补位,克服了创业型企业制度上的很多不足。随着企业的发展,业务扩大,人员增加,企业面临的内外环境发生了很大的变化,主要矛盾从“生存”变为了“发展”,人的心态也发生了变化,部分员工从过去不计报酬、不计得失的努力工作变得开始计较、盘算个人的得失,新员工有的怀着大干一番培养自己才干的想法、有的则怀着“给多少报酬干多少活”的想法进入企业,企业形成了多元化的思潮,没有了占主导地位的价值观念,导致人心开始涣散。如果这种状况得不到及时的改变,企业就可能变成一盘散沙,丧失战斗力,先从内部自己瓦解,然后在市场竞争的压力下被摧垮。因而在企业内部有意识地提炼总结创业期的精神,倡导讲奉献、尽责任、充满自信、不断进取的核心价值观,教育员工正确认识和处理企业利益和个人利益、长期利益和短期利益的关系,培养符合企业经营宗旨的企业文化,是保持企业的创新激情,激励员工自觉自愿相互配合、尽职尽责做好本职工作的精神武器。

如果企业在上述几个关键点上实现了平稳过渡和转变,必将在很大程度上避免因不能将自己从创业型转变为管理型而导致的企业失败。

(参考文献略)

(上接第28页)

我国亦有人研究用三桠针提取物替代抗生素饲料添加剂对肉鸡生长性能的影响。三桠针(Barberry Root)属小檗科植物,在我国医药中有广泛的应用。将240只1日龄艾维茵肉鸡随机分为4组,每组设6个重复,每个重复10只鸡。给1组鸡饲喂添加5mg/kg阿维拉霉素的基础日粮,2、3、4组分别饲喂添加0.2%、0.35%和0.5%三桠针提取物的基础日粮,饲喂7周。结果表明,与添加阿维拉霉素的鸡比较,添加不同剂量三桠针提取物的肉鸡7周末体重、日增重、料重比均无显著差异($P>0.05$),表明三桠针提取物可以替代阿维拉霉素饲喂肉鸡而不降低肉鸡的性能。饲喂

0.35%和0.5%三桠针提取物的肉鸡采食量降低,可能与添加三桠针提取物的数量比较大而影响饲料的适口性有关。

从国内外的情况看,开发利用小檗属植物提取物作为饲料添加剂促进畜禽的生长,特别是用于替代抗生素饲料添加剂,已经引起了人们的关注。一些研究表明,由于小檗属植物中含有多种具有生物活性的生物碱,可以对畜禽生长性能与健康产生有益的作用,在促进畜禽生长特别是替代抗生素饲料添加剂方面,可能有开发利用的潜力,值得进一步深入研究。

(自《Journal of Poultry Science》2006)