

大蒜素促进仔猪健康之应用

陈玉芹 尹红星 李守岭*

云南省德宏热带农业科学研究所, 瑞丽 678600

摘要 大蒜素是一种绿色、天然的植物源性提取物, 具有改善饲料适口性、促进生长等特点, 且安全无毒, 对环境无公害, 还可用于空气消毒。本文概述大蒜素的作用及在仔猪健康生长中的应用进展, 为研究大蒜素作为猪肉品质改良的绿色添加剂和替代抗生素的开发具有重要意义。

关键词 大蒜素; 功能; 提取工艺; 仔猪

大蒜的主要活性物质是含硫有机化合物^[1], 而大蒜素是从新鲜大蒜中提取, 在疾病预防上作为抗菌药替代品效果好, 饲料营养上是一种多功能绿色饲料添加剂, 长期饲喂可改善畜牧产品肉的风味、提高仔猪成活率和增加食欲等功能。近几年相关研究表明, 大蒜水溶液还用于空气消毒。大蒜液被誉为“植物性天然广谱抗生素”^[2], 具有抗菌消炎、降血脂、抗血小板凝聚等多种药理作用。

1 大蒜素的理化性质

大蒜素可以从新鲜大蒜中提取或者是合成, 主要成分是大蒜油。其理化性质^[3]见表 1。

2 大蒜素的制备工艺

大蒜素可通过多种方式生产, 目前主要有以下

表 1 大蒜素理化性质

项目	性能指标
颜色	淡黄色至棕红色液体
气味	浓烈的大蒜气味
密度	1.050 ~ 1.095
折光率	1.550 ~ 1.580
溶解性能	溶于大多数非挥发性油, 部分溶于乙醇, 不溶于水、甘油和丙二醇
化学稳定性	强酸、强氧化剂和紫外线可能引起变质

几种。

1) 生物提取。采用适当的溶剂和条件直接从大蒜提取, 常用方法为有机溶剂提取、水蒸气蒸馏法、超酶解法提取、临界二氧化碳萃取。周宇等^[4]、朱平华等^[5]采用酶解法提取大蒜素, 结果显示, 酶解法提取大蒜素的工艺简便可行, 显著提高了大蒜的利用率。王婉舒等^[6]采用超声波处理和双水相体系相结

收稿日期: 2015-11-01

* 通讯作者

陈玉芹, 女, 1987 年生, 硕士, 初级研究员, 研究方向: 动物营养与饲料。

用粉碎机制成青草粉。喂牛羊的草屑长度为 3 mm, 为了减少贮藏和运输过程的损失, 也可以将草粉制成草粒, 甚至草块。这样草颗粒的容重增加, 减少了与空气的氧化, 减少了营养的损失, 还可以提高饲喂效果和适口性。

总之, 饲草是牛羊等反刍动物重要的饲料资源, 是维持反刍家畜健康的重要原料。饲草养畜应结合地区特点和发展规划进行, 通过不断对饲草种植、加工、贮存运输的研究, 逐渐建立起科学的种草养畜模式, 以促进畜牧养殖业的发展和草地的合理利用。

参 考 文 献

[1] 向金城, 车爱霞. 牧草种植与饲草饲料加工技术: 紫花苜蓿种植技术[J]. 甘肃畜牧兽医, 2015(4): 8-9.
 [2] 李兴泰. 牛羊常用的青饲作物和牧草 [J]. 四川畜牧兽医, 2012(3): 41.
 [3] 邢瑞杰, 路振华, 王建丽, 等. 关于农户种草养畜的思考[J]. 河南畜牧兽医, 2007, 28(7): 36-37.
 [4] 苏希孟. 饲料生产与加工[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001: 42-46.

合的方法提取大蒜素,提取率为 88.89%。

2)化学合成。主要是通过对陈大蒜经提取大蒜精油,加入适当的载体和适合辅料,干燥加工制成大蒜素。

3 大蒜素的功能与作用机理

1)诱食助消化,促进动物生长。大蒜素的特殊气味可以改良饲料中原料的不适气味,通过散发气味吸引动物,使之产生食欲,改善饲料适口性,提高采食量和饲料转化率,促进动物生长。陈嘉奇等^[7]报道,大蒜素能刺激仔猪的味觉和嗅觉,改善食欲。

2)抗菌及抗病毒作用。大蒜素及其衍生物对常见的 G⁺ 和 G⁻ 细菌均有较好的抗菌作用^[8]。大蒜素抗菌活性主要是氧原子与微生物生长繁殖所必需的含有巯基的酶相互作用,不可逆地抑制巯基蛋白酶的活性^[9]。因而大蒜素对多种致病菌有明显的抑制和杀死作用。陈晓月等^[10]体外大蒜素抗菌活性实验、Culter 等^[11]抗菌实验、Markos 等^[12]体外抗杆菌活性实验以及闻平等^[13]都证明大蒜素在体外具有较好的抑菌活性和杀菌作用,其中闻平发现大蒜素对 197 株解脲脲原体最小抑菌浓度和最小杀菌浓度分别为 2.0 mg/L 和 4.0 mg/L,与临床常用的大环内酯类和氟喹诺酮类抗生素相仿。

医学研究方面也发现,大蒜素提取物对疱疹单纯病毒、人巨细胞病毒、水泡性口炎病毒、人鼻病毒、副流感病毒等具有灭活作用^[14]。

3)增强机体免疫力的作用。适当浓度的大蒜素有促进 T 淋巴细胞激活作用,提高淋巴细胞转化率及 T 淋巴细胞酸性 α-醋酸萘酯酶(ANAE)阳性率的作用,增强细胞免疫功能^[5],从而增强动物体液免疫功能。Hassan 等^[16]研究大蒜素对肿瘤细胞 caspases-3、caspases-8、caspases-9 蛋白表达的影响,田小娟等^[17]利用大蒜素诱导喉癌细胞 Hep-2 凋亡实验,两位研究者的研究结果都表明,大蒜素可抑制肿瘤细胞和喉癌细胞的生长。

4)抗氧化、清除自由基作用。鲜大蒜中的蒜氨酸经物理作用后使蒜酶激活,催化蒜氨酸形成大蒜素,在此过程中蒜酶、蒜氨酸及其混合物在一定浓度下,能明显清除·O₂⁻和·OH,并能抑制脂质过氧化^[1],说明产生的大蒜素具有较强清除氧自由基的作用,是良好的体外抗氧化剂。有研究报道,大蒜素能有效保护肝组织细胞正常生理功能,主要机理是大蒜素

通过抑制维生素 C 用 FeSO₄ 引发的肝线粒体膜脂质过氧化,降低丙二醛含量,抑制脂质微粒体连锁氧化反应。

5)空气消毒作用。大蒜水溶液杀菌作用强,目前,关于大蒜用于空气中消毒的报道较少,但大蒜有很强的抗菌作用,效果非常明显,对人体无毒副作用,可在有人场所使用,尤其适用于呼吸道传染病病房使用,不失为一种值得推广的环保型空气消毒剂。张狄华等^[18]、应惠芳等^[19]用大蒜液直接喷于室内空气,细菌杀灭率分别为 88.2%、96.6%。何祖光等^[20]用鲜大蒜汁的水溶液对医院 8 个病区的部分病房进行空气消毒。结果表明,经 1 g/mL 大蒜水溶液消毒后的病房空气中含菌量均小于 200 cfu/m³,达 II 类区域标准,对空气中细菌具有明显杀灭效果。

4 大蒜素促仔猪健康应用

动物在幼龄时期处于快速生长期,需要充足的能量、蛋白质营养和微量元素,而仔猪断奶时期情绪比较烦躁,应激大,对日粮的营养物质要求更高更全面,由于断奶仔猪还没有形成完整的免疫系统,抗病力比成年猪弱,是疾病感染较高危险期。养殖户主要是在饲料中添加抗生素来预防疾病,但是抗生素会造成体内残留以及严重的耐药性等问题。因此,大蒜素作为新型绿色天然的饲料添加剂,可以预防疾病,减少仔猪断奶应激的影响,改善饲料适口性,提高仔猪日采食量和饲料转化率,降低成本。大蒜素特殊的气味及其含硫化物挥发可以驱赶舍内环境的蚊蝇虫,粪中未消化的大蒜素及其代谢产物大蒜辣素阻止蚊蝇在粪中的繁殖,从而改善了养殖场仔猪生存的环境质量,减少疾病,有利于仔猪的健康生长,提高断奶仔猪成活率。刘超良等^[21]在饲料中添加 0.01%、王银钱等^[22]在仔猪饲料中添加 20、40、80 mg/kg 25%的大蒜素,发现大蒜素对提高仔猪的生长性能、免疫性能、减少仔猪发病率作用显著,同时降低仔猪腹泻率。

涂兴强^[3]的研究结果显示,大蒜素对生长育肥猪生长性能有促进作用,能提高肌苷酸、氨基酸含量、降低胆固醇含量,饲喂剂量在 300 mg/kg 以上可增加鲜味氨基酸比例,改善肉质嫩度,提高鲜味。

5 展望

大蒜素有抗菌力强,体内无残留、无耐药性,无

污染等优点,随着人们保健意识的增强和现代科学技术进步以及研究的深入,进行大蒜素及其提取物作为猪肉品质改良的绿色添加剂将具有独特的开发和利用价值。大蒜素替代抗生素的开发与研究,对猪场可持续发展具有重要意义。

但是由于资源、成本等诸多因素的制约,天然大蒜素的应用受到一定的限制。当前饲料工业上使用的“大蒜素”,是以人工合成的为主;另外,大蒜具有臭味,易发生褐变,长期饲喂蒜产品会引起肉、蛋、奶带有蒜臭味,使得大蒜的有效应用受到一定限制;从新鲜大蒜提取的大蒜素对热和碱稳定性差,在空气中长时间放置也会使其失去活性。而且,大蒜素的作用机制研究仍不够深入,因此,在大蒜素基础上加以改良,提高其纯度使其更稳定或进一步研究其作用机制寻找新型替代物正在成为新的研究热点。

参 考 文 献

- [1] 马丽娜,李峰杰,陈坚,等.大蒜主要活性成分及药理作用研究进展[J].中国药理学通报,2014,30(6):760-763.
- [2] 蔡芸,安毛毛,王睿.大蒜素抗菌作用的研究进展[J].中国药物应用与监测,2007(5):12-14.
- [3] 涂兴强.糖萜素、大蒜素在生长期肥猪中的应用研究[D].南宁:广西大学,2013.
- [4] 周宇,肖乾伟.酶解法提取大蒜素工艺研究[J].化工时刊,2010,24(7):22-24.
- [5] 朱平华,王勇.正交试验优化大蒜素的提取工艺[J].食品研究与开发,2011,32(3):10-11.
- [6] 王婉舒,徐艳阳,李越山.超声辅助双水相法提取大蒜素的工艺研究[J].食品工业科技,2014(24):294-303.
- [7] 陈嘉奇,赵文华,杨映梅.大蒜素在仔猪生产中的应用[J].当代畜牧,2005(5):74-75.
- [8] 林真亨.大蒜素的提取及体外抗菌活性观察[J].海峡药业,2014,26(4):64-66.
- [9] 蔡芸,安毛毛,王睿.大蒜素抗菌作用的研究进展[J].中国药物应用与监测,2007(5):12-14.
- [10] 陈晓月,赵承辉,刘爽,等.大蒜素体外抗菌活性研究[J].沈阳农业大学学报,2008,39(1):108-110.
- [11] CUTLER R R, WILSON P. Antibacterial activity of a new, stable, aqueous extract of allicin Against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* [J]. British Journal of biomedical science. 2004, 61(2):71-74.
- [12] MARANGOS M N, SKOUTELIS A, BASSARIS H. In vitro bactericidal activity of a Uicin combined with cefoperazone, tobramycin and ciprofloxacin [J]. International Journal of Antimicrobial Agents, 2008, 31:175-187.
- [13] 闻平,郭月芳,陈蕾.大蒜素对解脲脲原体的体外抗菌作用[J].中国中西医结合皮肤性病杂志,2006,5(2):992-100.
- [14] 李雅菲,赖雁.大蒜素临床营养的研究进展[J].成都医学院学报,2009,4(2):132-134.
- [15] 张桂梅,冯作化,郝天玲,等.大蒜素对 T 细胞激活的影响[J].中药药理与临床,1995,11(1):26.
- [16] HASSAN H T. Ajoene (natural garlic compound): a new anti-leukaemia agent for AML therapy [J]. Leuk Res, 2004, 28(7): 667-671.
- [17] 田小娟,康健.大蒜素诱导喉癌细胞 Hep-2 凋亡的实验研究[J].锦州医学院学报,2006,27(6):21-24.
- [18] 张狄华,刘亚萍,周铁军.大蒜液在空气中杀菌效果试验观察[J].中华医院感染学杂志,2004,14(11):53.
- [19] 应惠芳,万滋衡,王小圆.大蒜液室内空气消毒效果的观察[J].时珍国医国药,2005,16(5):463.
- [20] 何祖光,谢清莲,巫小平,等.大蒜水溶液对病房空气消毒的实验研究[J].实验与检验医学,2009,27(4):383-384.
- [21] 刘超良.日粮中添加大蒜素对断奶仔猪生长的影响[D].长沙:湖南农业大学图书馆,2008.
- [22] 王银钱,刘文科,李存.大蒜素对断奶特种野猪仔猪生产性能和免疫功能的影响[J].饲料工业,2009,30(9):53-54.

母兔催奶小窍门

1) 中草药催奶。将紫花地丁、车前草、蒲公英等切碎拌入饲料中,单喂混喂均可,连服 3 d,既可催奶,又可消炎去火。

2) 拉毛催奶。通过拉毛,可以刺激母兔的乳腺,促进泌乳。在母兔产前拉毛时,将其拉下的毛悄悄取走,母兔发现毛少了,即会继续拉毛,初产的母兔可人工帮助拉毛,使乳房充分暴露,此方催奶效果明显。

3) 蚯蚓催奶。将鲜蚯蚓用沸水浸泡至发白,然后切碎拌入红糖,用来喂产兔,2 次/d,每次约 2 条。也可以把蚯蚓晒干后粉碎,每天喂 10~15 g。连喂 4 d,可使泌乳量增加。

来源:中国农科新闻网