

青蒿在畜禽养殖业中的应用研究进展

廖飞, 侯晓琪*, 韩昌权, 钟孟淮 (贵州农业职业学院, 贵州贵阳 551400)

摘要 近年来,国内外对传统中药青蒿的药理作用进行了系统的研究,随着研究的不断深入,表明其具有显著的药理活性,但青蒿在畜禽养殖业中的应用研究较少,因此有必要对青蒿在畜禽养殖业中的应用研究进行综述,特别是在这“禁抗、减抗、限抗”已成畜牧业发展的必然趋势情况下,以便推动其在畜牧生产中的应用。

关键词 青蒿; 畜禽养殖业; 应用

中图分类号 S816.7 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)17-0023-03

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2021.17.006



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Research Progress on the Application of *Artemisia annua* L. in Livestock and Poultry Breeding

LIAO Fei, HOU Xiao-qi, HAN Chang-quan et al (Guizhou Vocational College of Agriculture, Guiyang, Guizhou 551400)

Abstract In recent years, the pharmacological effects of the traditional Chinese medicine *Artemisia annua* have been systematically studied at home and abroad. With the continuous deepening of research, it has shown that it has significant pharmacological activity. However, there are few researches on the application of *Artemisia annua* in the livestock and poultry breeding, so it is necessary to review the research on the application of *Artemisia annua* in the livestock and poultry breeding, especially when the “banning, reducing and limiting resistance” has become an inevitable trend in the development of animal husbandry, in order to promote its application in animal husbandry production.

Key words *Artemisia annua* L.; Livestock and poultry breeding; Application

青蒿,又名香蒿、黑蒿、草蒿等,菊科艾属一年生草本植物。青蒿为我国传统中药、地道药材,民间主要用作清热、凉血、消暑、泻热、止汗、消肿、化斑等。中药青蒿作为传统清热药,已有两千多年的历史,在临床上得到广泛的应用,其主要有效成分青蒿素用于治疗多型疟疾,疗效显著,并得到世界的认可^[1]。目前,青蒿提取物或全草已作为绿色植物饲料添加剂在畜牧生产中的应用取得一定进展,但青蒿在畜牧业中的应用还缺乏系统研究。笔者对青蒿在畜禽养殖业中的应用研究进行综述,以期后续研究和应用提供参考依据。

1 防治畜禽寄生虫病

李蕴玉等^[2]在青蒿对球虫卵囊体外抑制试验中,用青蒿提取物处理球虫卵囊,在第4、6天时卵囊孢子化率均极显著低于2.5%重铬酸钾对照处理组,青蒿的抑制效果较好,并随着药物浓度的增加,卵囊孢子化率呈下降趋势,其中以0.1、0.2 g/mL 青蒿的抑制效果最佳,培养至第4、6天时卵囊孢子化率分别为28.11%、26.12%和26.36%、25.12%,其机理可能是由于青蒿中的主要有效成分青蒿素达到一定浓度时能够渗透卵囊壁产生抑制或杀灭球虫卵囊作用增强免疫功能。周丽华等^[3]将青蒿的花枝干粉添加到饲料中有效地抑制了家兔球虫的感染,与添加地克珠利对照组有着相似的效果,并且不会产生球虫感染强度的反弹。但是在兔饲料中添加青蒿花枝干粉最适量没有系统的研究,还有待于进一步研究。莫平等^[4]在青蒿素抗鸡柔嫩艾美耳球虫的作用机制研究中,青蒿素处理组盲肠的病理组织结构得到明显改善,可能与其下调 EtMICs mRNA 转录并使裂殖子数量减少有关。宋霜等^[5]在青蒿素和黄芩苷对猪附红细胞体病动物模型的疗效试验研究中,已证实青蒿素和黄芩苷均对猪附红

细胞体病昆明小鼠动物模型具有一定治疗作用,青蒿素在高剂量组(40 mg/kg)时疗效最好。陈永亮等^[6]在青蒿素与抗菌增效剂二甲氧苄啶联合抗鸡球虫的试验研究中,证实单独使用青蒿素时具有一定的抗球虫效果,但将青蒿素与抗菌增效剂联合作用则不仅能够增强抗球虫效果,还可以减少二甲氧苄啶的用药量,从而降低了二甲氧苄啶药物残留的可能性,这一研究结果与马庆涛^[7]的研究结果(青蒿素与二甲氧苄啶联合用药时具有明显的协同作用,而对机体没有明显的毒副作用)相一致。王宽德^[8]研究发现,青蒿浸液在体外对牛焦虫有抑杀作用,并证实连续饲喂青蒿及其浸液2 d后的病牛血液中红细胞的数量明显增加。张义明等^[9]在青蒿提取物对感染球虫雏鸡血液指标研究中也证实青蒿提取物能改善感染球虫雏鸡的血液指标,使感染雏鸡的红细胞总数、血红蛋白含量增加,白细胞总数下降。郭全海等^[10]在青蒿组方对球虫感染雏鸡血液中 CD₄⁺和 CD₈⁺ T 淋巴细胞的试验研究中,证实了青蒿组方中药可促进鸡血液中 CD₄⁺、CD₈⁺ T 淋巴细胞生成,进而增强机体的免疫功能。李秀生^[11]在母猪群饲料中添加附红康(青蒿散)2 kg/t+康美达(75%磺胺氯达嗪钠)500 g/t,连用5 d,饮水中添加0.1%~0.2%小苏打,病猪用药后效果良好,症状消失,没有再出现新病例。陆亚冬等^[12]对某养殖户饲养的21只患附红细胞体病的绵羊采用三氮脒进行肌肉注射的同时用中药青蒿进行拌料喂服,再配合采取抗菌、健胃、补充能量及营养等综合治疗措施,治愈率达90.47%。

2 抗病毒作用

冼琼珍等^[13]在青蒿体外抗猪繁殖与呼吸综合征病毒(PRRSV)的试验研究中,证实青蒿有显著的抑制、阻断及直接杀灭 PRRSV 作用,其机理可能是青蒿中的三萜类、多糖等有效生物活性成分干扰了病毒蛋白质和与病毒直接结合或 RNA 的合成,抑制病毒复制或破坏其结构,从而起到抑制和

作者简介 廖飞(1986—),男,贵州余庆人,兽医师,硕士,从事动物疫病防控研究。*通信作者,高级讲师,从事动物疫病防控研究。

收稿日期 2020-12-13

直接灭活 PRRSV 作用。刘樱等^[14]也证实青蒿提取物能抑制 PRRSV 对 Marc-145 细胞的毒害作用,这表明青蒿提取物可能对于临床治疗 PRRSV 有效,值得进一步研究。

3 提高畜禽免疫

郭昌伟等^[15]以 15% 的青蒿替代部分全价料对獭兔的代谢和免疫功能具有良好效果。康红军^[16]证实了在仔猪饲料中添加青蒿活性提取物对断奶仔猪血清中免疫球蛋白的含量没有显著影响,但有增长的趋势,且可以降低断奶仔猪在生长过程中腹泻率和发病的次数,保证仔猪能够健康生长。周全民^[17]研究表明青蒿复合中药制剂可促进寿光鸡的生长,并对新城疫疫苗免疫抗体水平有显著的提高,与对照组相比 14 d 后可提高 1 个滴度。有报道,青蒿及其青蒿复合中草药添加剂能够显著降低散养肉鸡在生长过程中的腹泻率和死亡率,并且不同程度提高了血清中免疫球蛋白和补体 C₃、C₄ 的含量,从而增强免疫性能^[18]。也有报道,在家兔饲料中添加青蒿,通过促进肠道乳酸杆菌、双歧杆菌等有益微生物的生长和减少大肠杆菌、产气荚膜杆菌、沙门氏杆菌,改善肠道菌群,同时能提高血清中抗体水平及促进 CD₄⁺ 和 CD₈⁺ T 淋巴细胞的生成,从而提高免疫^[19-20]。

4 预防及治疗家畜温热疾病

青蒿在治疗温热性疾病中经实践验证确有良好的药用价值,与不同性味的药物相配伍,能获得独特的功效,是治疗温病的常用药物之一^[21]。吴义付等^[22]用青蒿 60 g,石膏煎水加十滴水 20 mL,樟脑水 30 mL,2 次/d,连用 2 d 可治愈母猪中暑之症;用青蒿 100 g、扁豆 50 g 煎水,2 次/d,连用 3 d,25% 甘露醇 1 000 mL、5% NaHCO₃ 1 000 mL、5% 葡萄糖生理盐水 1 000 mL 进行静脉注射,连用 2 d,治愈黄牛暑热之症。用新鲜的青蒿 250~300 g,加适量的水,武火煎 10 min 左右,用纱布滤去残渣,澄清,于露天过夜,使药液接触到露水,然后用药液洗敷病眼,3 次/d,连用 2~5 d,可治疗耕牛眼结膜炎^[23]。芜湖天成普阳中药科技有限公司研制一种饲料添加剂主要由青蒿提取物(5%~20%)、石膏粉(1%~5%)、维生素 C(0.1%~0.5%)、蔗糖粉(1%~5%)、壳聚糖(1%~5%)、糊精(0~5%)、淀粉(10%~50%) 混合制粒,用于防治猪热应激,提高生产性能和采食量,降低猪因高热症而引起的死亡率^[24]。

5 提高畜禽生产性能

饲料中添加不同剂量青蒿粉能够提高生长肉兔生产性能、屠宰性能、肌肉品质,并能增加对结肠长度有先降低后增加的影响,青蒿粉适合替代部分苜蓿草粉并且在饲料中适宜的添加量为 4%~8%,不宜超过 8%^[25]。国内学者郭昌伟等^[26]以添加 10% 的青蒿全价料饲喂獭兔,对獭兔的生产性能和养分消化率都具有良好效果。康红军^[16]研究表明青蒿活性提取物能够促进断奶仔猪和生长猪生长,减少疾病的发生,提高生产性能和饲料转化率。在全价料中添加青蒿可提高夏季公猪采精量和精子活率,20 g/(头·d) 为最佳添加量。宋志华等^[27]在基础日粮中添加 5、10 g/kg 青蒿叶,连续饲喂 42 d,青蒿叶对肉鸡生产性能虽没有显著影响,但能够有效促

进肉鸡血脂的代谢水平和增强肉鸡的消化能力,这表明青蒿叶可以作为一种绿色饲料添加剂添加到肉鸡饲料中。但是有报道,在饲料中添加酶解青蒿不仅能提高肉鸡的生产性能,增强肉鸡消化功能,还能改善肠道形态,其机理是通过提高肠黏膜的抗氧化功能,进而起到增强肠道屏障的作用,酶解青蒿在肉鸡中的最适添加剂量为 1 000 mg/kg^[28]。万晓莉^[29]证实了在肉鸡日粮中添加酶解青蒿能够提高其生长性能、抗氧化性能和肉品质,缓解热应激对肉鸡造成的损伤,这可能是与下调热应激下胸肌 HSP70 和 HSP90 的 mRNA 的表达和上调 avUCP、PGC-1 α 、SIRT1 的 mRNA 的表达,提高肉鸡胸肌的氧化还原状态和线粒体功能有关,从而改善热应激肉鸡胸肌的肉品质、抗氧化能力和能量状态,且酶解青蒿在日粮中的适宜添加水平为 0.75~1.00 g/kg。鲍娟等^[30]将贵州地区常见的药用植物(青蒿、千里光、鱼腥草、艾叶)分别制作单晶酶素及复合酶素,按照 5% 的比例与饮用水混匀后给肉鸡直接饮用 103 d,肉鸡重量和成活率明显提高,肉质更优,同时由于鸡舍内刺激性气体明显减少,呼吸道疾病发病率明显降低,有效提高了肉鸡生产性能。青蒿提取物还可在一定程度上提高奶牛的产奶性能,增强机体抗氧化能力和免疫功能,并可降低患隐性乳房炎奶牛乳中体细胞数量^[31]。

6 其他方面的应用

青蒿提取物可在一定程度上改善牦牛瘤胃发酵状况,可作为牦牛甲烷抑制剂,能够显著增加慢速降解部分产气量和潜在产气量,并能够改善牦牛瘤胃发酵的作用,促进短链脂肪酸生成,提高有机物质消化率,增加代谢能和泌乳净能的效果,在不影响瘤胃正常发酵的情况下,青蒿提取物作为甲烷抑制剂在枯草期、返青期、青草期、枯黄期 4 个时期的最适宜添加量分别为 0.5%、2.0%、1.0%、0.3%,在返青期添 0.5% 的抑制效果最佳^[32]。拜彬强等^[33]在青蒿提取物对藏羊瘤胃体外产气发酵特性及甲烷产量的研究中,证实青蒿提取物可在不影响藏羊瘤胃正常发酵的情况下,能够抑制甲烷的产量,在全年枯草期、返青期、青草期、枯黄期 4 期适宜添加水平均为 0.5%。在体外条件下,添加青蒿提取物可以有效调节奶牛瘤胃发酵,且在添加 0.5% 青蒿提取物时对奶牛瘤胃发酵及甲烷调控最为适宜^[34]。王洪荣等^[35]通过荧光标记技术测定在山羊饲料中添加青蒿素能够抑制原虫的活性,降低原虫对细菌的吞噬,减少微生物氮的损失,尤以 0.6% 添加量为最好。有报道,以每 1 kg 青贮原料高丹草中添加 150 mL 青蒿提取液可以有效提高青贮饲料的营养价值、发酵品质和有氧稳定性,添加了青蒿提取液的高丹草青贮不仅具有良好的营养功能,还具备对反刍动物的保健功能^[36]。

7 展望

最早由中国科学工作者于 20 世纪 70 年代首次将青蒿应用于治疗疟疾,现也广泛应用于医药研究,研究发现其具有抗疟、抗菌、解热、增强免疫、抗肿瘤、抗寄生虫、抗内毒素等生物活性^[34]。国内外广大学者已证实青蒿具有抗菌、抑制病原体等多方面的功效,但青蒿在畜牧兽医中的研究还比较少,没有系统的研究,且没有确定最适的添加量和制定标

准,因此青蒿在畜牧兽医中的科学合理应用仍需要进一步研究,以使中草药青蒿在畜牧业中发挥更大作用。

青蒿为常用传统中药,来源广泛,多生于海拔 400 m 以下丘陵、平地,一般在路边、村旁、旷野、山坡及沟边较为常见^[37]。中草药青蒿可以通过配伍,达到同病异治的效果。青蒿具有低毒、绿色、疗效好的特点,长期使用几乎无不良反应、无耐药性和药物残留等问题。青蒿对畜禽的肉类产品也没有影响。国内外一些试验结果表明,青蒿对促进畜禽生长、提高饲料转化率、提高畜禽免疫水平及预防疾病发生等都有一定的效果,可作为无抗养殖的首选药,因此,使用青蒿在生态畜牧业上有较好的发展前景。

参考文献

- [1] 袁亚男,姜廷良,周兴,等. 青蒿素的发现和发展[J]. 科学通报,2017,62(18):1914-1927.
- [2] 李蕴玉,贾青辉,李佩国,等. 单味中草药对球虫卵囊体外抑制的试验研究[J]. 黑龙江畜牧兽医,2015(9):200-202.
- [3] 周丽华,张云芬. 不同剂量青蒿花枝干粉对家兔球虫病防治效果实验[J]. 云南畜牧兽医,2015(1):1-3.
- [4] 莫平华,马庆涛,纪小霞,等. 青蒿素对鸡柔嫩艾美耳球虫第二代裂殖子微线基因 mRNA 转录及鸡盲肠组织结构的影响[J]. 畜牧兽医学报,2014,45(5):833-838.
- [5] 宋霖,梁晚枫,张守发,等. 青蒿素和黄芩苷对猪附红细胞体病动物模型的疗效观察[J]. 畜牧与兽医,2013,45(12):89-91.
- [6] 陈永亮,刘丹丹. 青蒿素与二甲氧苄啶联合抗鸡球虫的试验研究[J]. 养鸡与禽病防治,2020(4):6-10.
- [7] 马庆涛. 青蒿素与 DVD 联合用药对鸡柔嫩艾美耳球虫感染的疗效研究[D]. 扬州:扬州大学,2015.
- [8] 王宽德. 青蒿治疗牛梨形虫病效果好[J]. 江西畜牧兽医杂志,1994(4):46.
- [9] 张义明,冯志华,龚建刚,等. 常山、青蒿及其提取物对感染球虫雏鸡血液指标的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医,2009(9):106-107.
- [10] 郭全海,刘诗柱,王留,等. 青蒿组方对球虫感染雏鸡血液中 CD4+和 CD8+T 淋巴细胞的影响试验[J]. 贵州畜牧兽医,2020,44(1):1-4.
- [11] 李秀生. 一例猪弓形体病的防控[J]. 北方牧业,2015(16):30.
- [12] 陆亚冬,刘贤侠. 绵羊附红细胞体病的诊断与治疗[J]. 畜牧与饲料科学,2017,38(2):91-96.
- [13] 洗琼珍,王丙云,丘顺寿,等. 10 种中药体外抗猪繁殖与呼吸综合征病毒的作用研究[J]. 黑龙江畜牧兽医,2014(1):133-136.
- [14] 刘樱,丁度伟,高求炜,等. 3 种中药及其提取物体外抗猪繁殖与呼吸综合征病毒作用的研究[J]. 中国畜牧兽医,2016,43(10):2730-2735.
- [15] 郭昌伟,刘宁,张飞可,等. 青蒿对后期猕猴血液生化指标和免疫功能的影响[C]//中国畜牧兽医学会养兔学分会第二届学术交流大会论文集. 济南:中国畜牧兽医学会养兔学分会,2018:39.
- [16] 康红军. 青蒿活性成分对断奶仔猪和生长猪生产性能和免疫性能的影响[D]. 重庆:西南大学,2009.

- [17] 周全民. 青蒿复合中药制剂对寿光鸡生长和免疫性能的影响[J]. 中国动物保健,2015,17(6):76-78.
- [18] 张滔滔,陈胜昌,张华琦,等. 青蒿中草药添加剂对散养肉鸡抗病及免疫性能的影响[J]. 中国饲料,2019(15):49-54.
- [19] WANG J P, LIN L, LI B, et al. Dietary *Artemisia vulgaris* meal improved growth performance, gut microbes, and immunity of growing Rex rabbits [J]. Czech journal of animal science, 2019, 64(4):174-179.
- [20] DING K, WANG J P, LIU N, et al. Effect of *Artemisia apiacea* Hance on growth performance, cecal opportunistic bacteria, and microbicidal peptides in rabbits [J]. Revista brasileira de zootecnia, 2019, 48:1-8.
- [21] 范顺,石冲,尚懿纯. 初探温病中“先入后出”之法[J]. 中医学报,2020,35(9):1846-1848.
- [22] 吴义付,徐雪平,熊道国,等. 青蒿治疗家畜温热病之体会[J]. 江西畜牧兽医杂志,2018(6):53.
- [23] 马玉苍. 青蒿外洗治疗家畜结膜炎[J]. 中医医药杂志,2011,30(4):73.
- [24] 芜湖天成普阳中药科技有限公司. 一种青蒿猪用饲料添加剂及其制备工艺:CN201510774072. 6[P]. 2016-01-20.
- [25] 林韵,刘公言,吴振宇,等. 饲料中不同剂量青蒿粉对生长肉兔生产性能、屠宰性能、肌肉品质、肠道及免疫器官发育的影响[C]//中国畜牧兽医学会养兔学分会第二届学术交流大会论文集. 济南:中国畜牧兽医学会养兔学分会,2018:1.
- [26] 郭昌伟,刘宁,张飞可,等. 青蒿对后期猕猴增重和养分消化率的影响[C]//中国畜牧兽医学会养兔学分会学术交流大会论文集. 济南:中国畜牧兽医学会养兔学分会,2018:40.
- [27] 宋志华,程康,万晓莉,等. 青蒿叶对肉鸡生产性能和血清生化指标及消化酶活性的影响[J]. 中国畜牧杂志,2016,52(21):45-49.
- [28] 宋志华,程康,万晓莉,等. 饲料中添加酶解青蒿对肉鸡生产性能、消化功能、肠道形态和抗氧化功能的影响[C]//侯永清. 中国畜牧兽医学会动物营养学分会第十二次动物营养学术研讨会论文集. 北京:中国农业出版社,2016:418.
- [29] 万晓莉. 酶解青蒿的抗氧化功能及缓解肉鸡热应激的作用机制研究[D]. 南京:南京农业大学,2017.
- [30] 鲍娟,陈永芳. 酵素在肉鸡养殖中的应用研究[J]. 现代畜牧科技,2020(4):1-2.
- [31] 侯昆,童津津,楚康康,等. 竹叶黄酮与青蒿提取物对患隐性乳房炎奶牛产奶性能、乳中体细胞数及血清免疫和抗氧化相关指标的影响[J]. 动物营养学报,2019,31(9):4286-4295.
- [32] 孙红梅,郝力壮,冯宇哲,等. 青蒿提取物对牦牛瘤胃发酵及甲烷产量的影响[J]. 家畜生态学报,2015,36(8):34-40.
- [33] 拜彬强,郝力壮,刘书杰,等. 青蒿提取物对藏羊瘤胃体外产气发酵特性及甲烷产量的影响[J]. 江苏农业科学,2015,43(12):227-231.
- [34] 苏汉书,熊北海,方洛云,等. 青蒿提取物对奶牛瘤胃体外发酵及甲烷生成的影响[J]. 北京农学院学报,2020,35(1):60-66.
- [35] 王洪荣,秦韬,王超. 青蒿素对山羊瘤胃发酵和微生物氮素微循环的影响[J]. 中国农业科学,2014,47(24):4904-4914.
- [36] 北京助剂生物科学研究院(有限合伙). 一种利用青蒿提取液提高高丹草青贮品质的方法:CN201610363615. X[P]. 2016-10-26.
- [37] 康振国. 青蒿精油研究进展[J]. 黑龙江医药,2016,29(1):36-40.

(上接第 22 页)

- [6] TUMULURU J S. Effect of process variables on the density and durability of the pellets made from high moisture corn stover [J]. Biosystems engineering, 2014, 119:44-57.
- [7] 左保. 生物质颗粒燃料前景光明[J]. 湖南农业,2013(3):17.
- [8] MANI S, TABIL L G, SOKHANSANJ S, et al. Effects of compressive force, particle size and moisture content on mechanical properties of biomass pellets from grasses [J]. Biomass and bioenergy, 2006, 30(7):648-654.
- [9] 张景,田力,纪超,等. 农业物料压缩成型技术研究现状[J]. 中国农机化学报,2019,40(4):93-102.
- [10] STELTE W, HOLM J K, SANADI A R, et al. Fuel pellets from biomass: The importance of the pelletizing pressure and its dependency on the processing conditions [J]. Fuel, 2011, 90(11):3285-3290.
- [11] 王朋友,宋卫东,吴今姬,等. 生物质燃料固化成型技术研究进展[J]. 安徽农业科学,2014,42(26):9099-9100.
- [12] KALIYAN N, VANCE MOREY R. Factors affect in affecting strength and durability of densified biomass products [J]. Biomass and bioenergy,

- 2009, 33(3):337-359.
- [13] GIL M V, OUEGO P, CASAL M D, et al. Mechanical durability and combustion characteristics of pellets from biomass blends [J]. Bioresource technology, 2010, 101(22):8859-8867.
- [14] 第八站:领袖德国科罗尼 Krone 的独特设计理念[J]. 农业机械,2015(22):26-27.
- [15] 胡建军. 秸秆颗粒燃料冷态压缩成型实验研究及数值模拟[D]. 大连:大连理工大学,2008:2-7.
- [16] 闫昌国,李世密,张晓健,等. 可移动生物质颗粒燃料设备系统的研制及其经济技术性能分析[J]. 可再生能源,2007(6):29-33.
- [17] 秦军卫. 从推广鉴定角度看生物质颗粒机前景[J]. 农机质量与监督,2019(1):17-18.
- [18] 王保国,邱筱玲. 生物质造粒机技术研究和未来发展趋势分析[J]. 农业机械,2018(9):96-99.
- [19] 吴钧. 巨无霸青贮收获机,大块头有大智慧[J]. 农业机械,2017(7):39-41.
- [20] 韩绪明,张姬,耿爱军,等. 玉米秸秆机械化利用综述[J]. 中国农机化学报,2018,39(4):114-118.