



www.m2-magazine.org

Magazine on Mastitis and Milk quality for the dairy professional

Newsletter #2

RMS 垫料会影响牛奶质量和乳房健康吗?

RMS作为垫料的风险,收益和最佳的管理措施

文本&照片: Melanie Epp



logo

logo

logo



奶牛养殖中,用循环粪便固体(RMS)作为垫料在舒适性和总成本方面显示出了极大的优势。然而,动物副产品(ABPs)有传播动物疾病的风险。如果没有合理的处理,会威胁人和动物的健康。

奶牛养殖中,用循环粪便固体(RMS)作为垫料在舒适性和总成本方面显示出了极大的优势。然而,动物副产品(ABPs)有传播动物疾病的风险。如果没有合理的处理,会威胁人和动物的健康。

欧盟有法规规范动物副产品(ABPs)的运输、加工和处理,其中法规(EC) 1069/2009根据风险将动物副产品进行分类,循环粪便固体(RMS)被归为“技术用途”,许多奶牛场咨询RMS作为垫料的使用问题。使用RMS会增加疾病的风险吗?这是一个很好的问题,已经带动了一些研究项目。

隶属于英国农业和园艺发展委员会(AHDB)的乳业部(AHDB Dairy, 之前名为DairyCo.)在2013年委托研究机构进行了一系列的研究。当时研究者得出的结论是需要更多的数据来正确评估使用RMS对公共和动物健康的潜在危险。与此同时,环境部门的食品和农村事务部安排了一个预防性临时职位以进行一段时间的深入研究。他们的目标是更好地了解在英国的独特条件下使用RMS垫料的风险和好处。目前,在食品和农村事务部预防性职位下,RMS只能在一系列规定好的和可控制的条件下使用。

在2014年,另一个研究合同授予了牛奶质量管理服务有限公司(QMMS)、乳业咨询集团(The Dairy Group)、诺丁汉大学以及典范兽医(Paragon Vets)共同进行另一个关于RMS作为奶牛垫料的风险、好处和最佳管理措施的研究。这项研究由威尔士政府资助。来自于英国萨默塞特郡韦尔斯的牛奶质量管理服务有限公司的安德鲁·布拉德利是参与这个最新研究的成员之一。

今年(2016年,译者注)7月,他在爱尔兰都柏林举行的世界牛病大会上发表了研究成果。

根据布拉德利的报告,本次研究的关键目的是在RMS垫料中评估选定的几种病原菌和牛奶变质细菌是否存在和存在水平,以及这些细菌的存在水平与其它类型的垫料相比有何不同。该研究也计划评估病原菌和牛奶变质细菌从不同类型的垫料中向大缸奶的转移情况以及确定潜在的抑制因素。最终,该研究将为英国独特的环境下,奶牛垫料和乳房健康的关系提供信息。

该研究包括从一个流行病学调查中收集和分析数据,该流行病学研究调查了125个使用RMS,锯末和沙子的牧场,其中40个牧场使用RMS,41个使用沙子和44个使用锯末。此外,该研究还包括一个关于不同垫料材料和深度的控制实验以及对初期构建深RMS垫料不同方法的观察研究。最终研究者收集和分析了大缸奶样品,并对乳房健康数据进行了整理。大缸奶样品用来评估选定几种病原菌是否存在和存在水平,包括:总活菌数,大肠杆菌,链球菌属,葡萄球菌属,嗜热菌属,适温菌,嗜冷菌,蜡样芽孢杆菌、肠结肠菌耶尔森菌、沙门氏菌和李斯特菌。

“我们定期访问牧场,访问时间尽量与垫料使用的最长时间一致。”布拉德利解释到,“我们会赶在牧场计划重新更换垫料之前去牧场,这个时间正好和大缸奶的采集时间一致。”

布拉德利和他的团队会在马上要放入新垫料之前对旧垫料进行取样。为了保证一致性，他们建立了一个采样系统：一个牛棚至少采集10个卧床。

除了链球菌属，“用过”的RMS垫料中的细菌数量显著高于“用过”的沙子和锯末垫料。布拉德利也指出，同种垫料之间的差异常常和不同垫料间的差异一样多。

有趣的是，虽然在“用过”的RMS垫料中发现了大量细菌，但是垫料中的细菌数量和同一天大缸奶中的细菌数量没有联系。其它类型垫料也是如此。

“我们研究的是循环利用的粪便，实际上就是粪中的纤维成分。使我感到意外的是，就细菌数量而言，同种垫料内的差异比不同种垫料间的差异还要大。”布拉德利说道。“如大家所预料的，在讨论某种细菌如大肠杆菌数量时，我们一般认为RMS通常具有最高的细菌数。而实际上垫料中大肠杆菌数量最高的却是一个使用锯末垫料的牧场。但同时大肠杆菌数量最低的大约15个牧场也是使用锯末垫料。”

“不过最高的细菌数量通常还是在循环粪便固体中被发现”，他继续说道，“但是一些使用其它垫料材料的牧场的细菌数还是达到了最高水平，某种程度上这是很让人意外的。”

尽管在“用过”的RMS垫料中发现了大量的细菌，但使RMS垫料的牧场与使用锯末或者沙子垫料的牧场相比，大缸奶中的细菌数量并没有差别。对于所有的垫料而言，垫料中的细菌数量和同一天大缸奶样品中的细菌数量也没有联系。对于所有的垫料，研究者还发现预挤和大缸奶中较低的总细菌数有关，但是和细菌种类或者群组没有关系。然而，布拉德利发现，在使用RMS垫料的牧场中，“用过”的垫料中较高的总细菌数和大缸奶中较高的总细菌数有关联性。

布拉德利也发现使用不同垫料的不同牧场大缸奶中的体细胞数没有显著的差异。不过，他确实提到与使用RMS垫料的牧场相比，使用锯末垫料的牧场SCC较低。在使用RMS垫料的牧场，布拉德利发现前药浴可能有助于降低大缸奶SCC。

“实质上这可能是与乳头准备情况有关。”他说道。

当对所有垫料类型的牛奶质量进行分析时，布拉德利说除了链球菌属和葡萄球菌属其它的细菌没有检测到显著的差别。有趣的是，使用过的沙子更容易包含李斯特菌属，他说。在控制研究中，与使用RMS作为垫料相比，从使用沙子作为垫料的牛身上采集牛奶更容易分离出来该细菌。

“我认为垫料中的细菌数量和牛奶中的细菌数量完全没有关系并不是我们所预期的--我们没有发现任何关联。”他在一次采访中说道。“仔细想想，这也是可能说得通的，考虑到牧场主会根据他们所用的垫料调整他们的挤奶前流程，但这并不是人们一开始时的推测。”

“另一个很奇怪的发现是我们在使用沙子作为垫料牧场中发现的李斯特菌属的数量。”布拉德利说道。“我们真的没有预料到这种情况，我们在调查中使用过的沙子样品中发现了它，但是在控制试验里新鲜的沙子中也发现了。”

该发现使布拉德利和他的团队在控制试验中途改变了沙子的来源。然而，在新沙子样品中也发现了李斯特菌。这让研究者感到奇怪，并让他们质疑牧场人员将病原菌带到牧场的频率。“我们知道可以在土壤中找到李斯特菌，但是真的没有料到会在洗过的沙子中发现它。”他说道。

在控制实验中，布拉德利和他的团队也对所有奶牛新发乳房内感染或者外观上治愈情况进行了评估。他们的结果显示出不同的垫料类型间有显著的差异($p=0.015$)。“与深RMS(47/961 vs 84/965; $p=0.012$)和沙子垫料(47/961 vs 78/965; $p=0.04$)相比，锯末垫料有新发乳房炎的可能性要小很多。”布拉德利在给大会的报告中写道，“没有发现垫料材料对单个乳区的治疗有影响。”

经过16周的研究，布拉德利总共发现10头牛感染了临床性乳房炎。最常见的起因是克雷伯氏菌属。他也发现以RMS为垫料的奶牛相较不以RMS为垫料的奶牛更容易感染临床性乳房炎。

结论是，数据表明垫料中细菌数量和大缸奶中细菌数量不一定有关系，垫料中的细菌数量和乳房健康也没有明确的关系。

除此以外，管理对于减少垫料中的细菌数量很重要。最后，当考虑垫料材料时，布拉德利表示新鲜的RMS，如果管理得当，不会影响牛奶质量或影响乳房健康。

“如果使用得当，任何垫料材料都是可行的，”他说“我认为循环粪便固体可行，并且已经确定在很多牧场可行，但是我认为他们可能采取了使用RMS需要更高水平的管理并且出问题的可能性会多一些。”

“如果我今天要设计建造一个新的奶牛场，我会用什么垫料材料呢？”布拉德利自问自答。“就我个人而言，我还是会使用沙子。”