

表示票から見る飼料の基礎について 第2回

～おいしいお肉を作る、健康な豚を育てるための飼料とは？～

伊藤忠飼料株式会社
研究所 研究技術チーム 荻部 一司

前回の結びのところで、お肉のおいしさに与える影響としては味、食感、におい、見た目などがありますが、いちばん影響が大きいのはどれでしょう、という話をさせていただきました。多くの方は旨味や甘味などの「味」や、柔らかさなどの「食感」の影響が大きいと思われるのではないのでしょうか？

かくいう私もその一人だったのですが、実は味や食感よりも「におい」によっておいしさを認識しているという報告があります。弊社研究所でも実際に豚肉や鶏肉からエキスを抽出し、そのにおいを飛ばしてから飲み比べてみると、その差がほとんどないことが確認できました。このことから、おいしいお肉(おいしいと感じてもらえるお肉)を作るためには、においの対策が重要であると考えられます。ということで、今回はにおいについてお話させていただきたいと思います。

<においを減らすには?>

豚肉のにおいというのは、①消化管内で発生するものや、②豚舎から直接皮膚を通して吸収されるもの、また③飼料・水など口からはいるものに大別されますが、実際はこれらが影響しあった複合臭であると考えられます。これらの様々なにおいをコントロールして豚肉をおいしくするには、「好まれるにおいを付加する」か、「嫌なにおいを減らす」という対応が必要になります。ただし、好ましいにおいを付加できたとしても一緒に嫌なにおいがしてしまうと評価は下がってしまいますし、嫌なにおいを減らすほうがその豚肉が持つ本来のにおい、おいしさを引き出せると弊社では考えています。

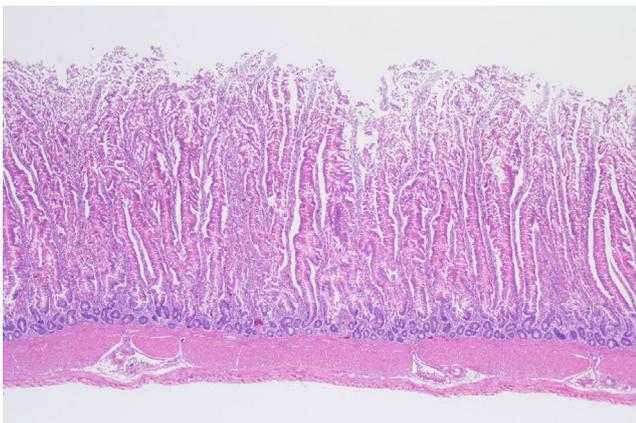
今回は嫌なにおいを減らす方法のひとつとして①の消化管について見ていきたいと思っています。消化管内で発生するにおいの原因物質はスカトールや低級脂肪酸によるものですが、これは主に腸内微生物の作用によって消化管内容物の脂肪や炭水化物、たん白質が分解されて発生します(この量が多いと糞中にも原因物質が多く含まれることとなりますので、結局は②の豚舎全体のにおいにも関係してきます)。

このうち、たん白質の分解物であるアミノ酸からの低級脂肪酸類の生成には、クロストリジウム属の一部の菌が関与しているといわれています。このことから、腸内環境を整えて正常な細菌叢を形成すればにおいの発生原因となる菌の増加が抑えられ、お肉のにおいも低減できると考えて、植物性乳酸菌を用いた試験を行いましたのでその結果を紹介させていただきます。

<においを減らす飼料>

最初はブロイラーでの試験ですが、植物性乳酸菌を給与した群は対照区と比べて腸管の絨毛の発育が促進されていました(図)。また、この鶏肉で食味試験をすると、多くの食味パネラーが「植物性乳酸菌給与の鶏群の鶏肉は対照区の鶏肉よりにおいがしない」と回答しました。このように健康な腸管が維持された鶏肉はにおいが少なく、おいしい肉であると評価されました。

植物性乳酸菌 給与区



対照区

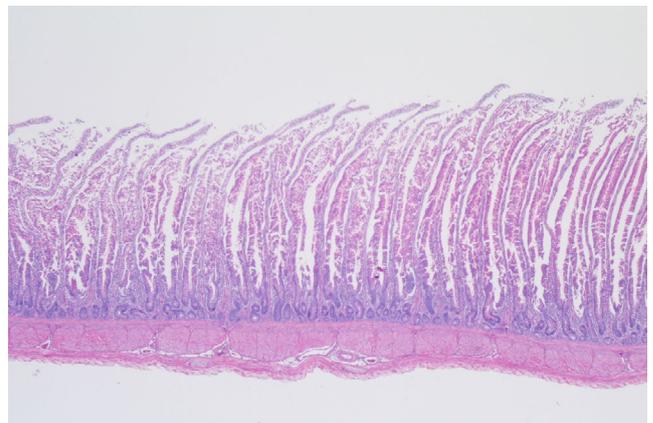


図 植物性乳酸菌給与したブロイラーの腸管

表 植物性乳酸菌を給与した豚のにおい強度

RI	香調	物質名	豚脂		コース	
			対照	植乳	対照	植乳
1436	メチオナル	methional	>729	81	>729	>729
1517	カードボード	trans-2-nonenal	>729	81	>729	>729
2064	獣臭	4-methyl-phenol	>729	81	>729	9
2456	獣臭・スカトール	3-methylindole	>729	9	>729	9

匂い嗅ぎCGで測定・数値は嗅ぎ取れる匂いの希釈倍率を示す。

次に豚を使った試験ですが、こちらにはおい成分の分析を行いました。植物性乳酸菌を給与した区では、豚肉に含まれる嫌なにおい成分であるスカトールなどが減少していることが確認できました(表)。

上記は一例ですが、このような生菌剤や死菌剤のほかにも、未消化物を減らすことができるような各種酵素剤や有用微生物の発育を支える有機酸、腸管絨毛の発達に重要な有機ミネラルなども腸管を健康に保ち、ひいてはにおいの対策につながると考えられます。

表示票

含有する飼料添加物の名称及び量	アピラマイシン 40.0gカ価/トン クエン酸モランテル 30g/トン ギ酸 0.0310% プロピオン酸 0.0060% ビタミンA,ビタミンD3,ビタミンE,ビタミンK3,ビタミンB1,ビタミンB2,ビタミンB6,ビタミンB12,ピオチン,パントテン酸,ニコチン酸,葉酸,コリン,硫酸マンガン,硫酸鉄,硫酸銅,硫酸亜鉛,ヨウ素酸カルシウム,ペプチドマンガン,ペプチド鉄,ペプチド銅,ペプチド亜鉛,メチオニリジントレオニトリプトファン,グルタミン酸ナトリウム,パチルスサブチルス(その2),酪酸菌,着香料,エトキシキン,ビタミンC,フィターゼ	
[注意]	1.この飼料は上記の対象家畜等に記載されているもの以外には使用できません。 2.この飼料は食用を目的として屠殺する前7日間は使用できません。 3.この飼料の原材料に使用している動物性油脂は、確認済動物性油脂(反すう動物に由来するものを含む)です。	
原材料名等		
原材料の区分	配合割合	原材料名
穀類	64%	とうもろこし,加熱処理とうもろこし,エクストルーダー処理大豆
植物性油かす類	18%	大豆油かす,小麦グルテン酵素分解物,濃縮大豆たん白
動物質性飼料	10%	乾燥ホエー,魚粉,ホーク・チキン原料混合ミール,脱脂粉乳
そうこう類	1%	ビールかす,米ぬか
その他	7%	菓子屑,動物性油脂,炭酸カルシウム,食塩,酵母細胞壁,フラクトオリゴ糖,シロップ,二酸化ケイ素,酵母抽出物,ぶどう糖,乳酸菌体末(りん酸カルシウム),(乳糖)
1 原材料名は原則として配合割合の高い順である。 2 ()内の原材料は、原材料の調達に係る事情の変化により使用しないことがある。		

表示票においては、こういった資材は「含有する飼料添加物の名称及び量」の欄や「原材料名等」に記載されています。

乳酸菌などの生菌剤については記載個所が2通りあり、「飼料添加物」として規定されているものは上部の添加物欄に、それ以外の資材は原材料のその他の欄に記載されます。

また、有機酸(ギ酸やプロピオン酸など)や有機ミネラル(ペプチド〇〇)などは添加物欄の上部の方に記載されています。

上述のようににおいては様々な要素が影響しあっているため、飼料にこれらの資材が入っていれば必ず良くなるというものではありませんが、改善の一助にはなると思いますので今後着目して頂ければ幸いです。

・参考文献

- 松石昌典; 栄養生理研究会報2009 代永道裕; 「悪臭の発生原理と測定法」H18高度先進技術研修資料より
- 田中博; 「畜産臭気の特徴について」農業機械学会誌第51巻第4号