

健康なおなか作りが生産性向上と安全・安心のカギ

～全農初の飼料添加物「JA-ZK株」～



新開発した生菌剤「バチルス・サブチルスJA-ZK株」が本年1月に飼料添加物として国に認められた。飼料添加物に認定されたのは本会グループ初であり、その審査は厳正で通常、認定まで数年間を要する。本記事では開発の経緯のトピックを示していく。

●有用微生物を活用

薬に頼らない体作りを目指す

養鶏場では、暑熱・寒冷・換気不足・移動・ワクチン接種等のストレスにより、鶏の腸内細菌叢のバランスが崩れ、生産性の低下や悪玉菌(サルモネラ、大腸菌など)の増殖を招くリスクに溢れている。

そこで自然界に存在する微生物を生菌剤として活用し、鶏の腸内細菌叢のバランスを整えて生産性を伸ばす事に注目した。更に抗生物質等の薬に頼らず悪玉菌の増殖を抑える目的で、以下の条件を満たす有用な菌株の探索を開始した。

- 腸内細菌叢のバランスを整え、家さん、家畜の生産成績を改善できる菌
- 家さん、家畜、人に対して安全である菌

- 腸内で悪玉菌が増えにくい環境を作る事ができる菌

- 飼料の加熱加工処理、有機酸添加ならびに乾燥に耐える事ができる菌

●自然界から「宝探し」

有用な菌株を国内土壌から発見

まず、自然界から有用な菌を探索するため、全国の山林の土を採取・培養して約300の候補菌株を収集。それぞれの菌種名を調査した上で、上述の条件を満たし、増殖性の高い菌株を第1次選抜した。次に、菌株ごとに「大量培養→濃縮→乾燥→粉碎→菌体粉末(生菌)作製→菌体粉末の飼料添加→ヒナへの給与試験」を行った。更に、これらのヒナにサルモネラを接種し、腸内におけるサルモネラの増殖抑制効果を評価した。

その結果、3つの菌株においてサルモネラの増殖を抑える現象が見られたため、その中から生菌剤として最適の菌株を選び、「バチルス・サブチルスJA-ZK株」と命名した(図1)。また、JA-ZK株は養鶏場での生産性向上をサポートすることも分かっている(図2)。

●身近に存在する「枯草菌」

バチルス・サブチルスは「枯草菌」とも呼ばれ、枯れ草や土壌等の自然界に広く存在している。例えば、納豆は枯草菌の仲間である納豆菌を用いて作られており、食卓でも馴染み深い菌種である。

「バチルス・サブチルスJA-ZK株」はその後、飼養成績改善の有効性データと安全性証明データの取得を積み重ね、それをもとに農水省が審査を実施、飼料添加物に認定した。

本生菌剤は、生産性向上対策、衛生改善対策、抗菌性飼料添加物の代替策として今後の活用が期待されている。

送風機を利用して体感温度を下げる

～夏場対策とその効果の判定法～



豚は暑さに弱いので、夏場対策を怠るとすぐに弱ってしまう。更に、これが原因となり繁殖や回転率にも影響を与えるなど、雌雄を問わずダメージが残ってしまう。そこで、今回は豚舎の暑さ対処法を紹介する。

●暑さが繁殖障害につながる

豚は暑さに弱い動物であり、夏場対策が不十分であれば繁殖成績に大きな影響を与える事がある。

特に交配時期の近い繁殖母豚の管理においては注意すべきである。なぜなら、暑熱などの持続的なストレスが排卵を誘起する最も重要なホルモン分泌に影響し、繁殖障害の発生につながる恐れがあるためである(写真1)。

●暑さで落ちる増体速度

繁殖豚など、体が大きいステージになると、体積に対して体の表面積が小さいため熱を放出しにくい。暑熱ストレスを受けた雄豚は造精機能へのダメージ、雌豚では前述したような原因により受胎率が低下するといわれている。

肥育豚についても食欲が低下す

る事で増体スピードが落ちるため、豚舎の回転が悪くなり、その結果として密飼いになるなど悪循環に陥りやすい。

●風を当てて熱を逃がす

豚は汗腺が未発達なため、体感温度を下げるためには、舎内に設置した送風機で風を動かすなどの防暑対策を行うと良い。研究によると豚は体に1m/sの風が当たると4℃涼しく感じる事が分かっている。

$$\text{体感温度(°C)} = \text{舎内気温(°C)} - 4\sqrt{\text{風速(m/s)}}$$

豚は呼吸によって熱を逃がすため、暑熱ストレスが増加するに従って呼吸数が上昇する。この変化

を観察する事で、防暑対策を施した前後の豚の体感温度への影響を知ることができる。具体的には2人1組となり、1人がタイムキーパーで時間(1分程度)を測りながら、もう1人が豚のお腹の上下の動きを観察して呼吸数をカウントする。

その結果、防暑対策を実施する前後で呼吸数が減っていれば快適環境に近づいたと判断する。豚にとってのストレス環境を素早く発見し、快適環境に近づける事が成績向上のカギであり管理者の務めである。

豚舎内の送風機設置のポイント

- ①送風機は最も一般的な直径1mの農業用ファンを使用する(写真2)。
- ②送風機は豚房列に沿って順列に配置する。
- ③風速を高めるためには、送風機を風上側に寄せた配置とする。
- ④送風機の配置は12～15m間隔程度とする。
- ⑤送風機は斜め下向き約5～10度の角度をつけられる構造とする。
- ⑥風上側の妻壁を全開にできると外気を取り入れやすい(写真3)。

図1.JA-ZK株のサルモネラ増殖抑制効果 (ヒナ感染試験による評価)

**：無添加区との間に有意差有り(P<0.01)

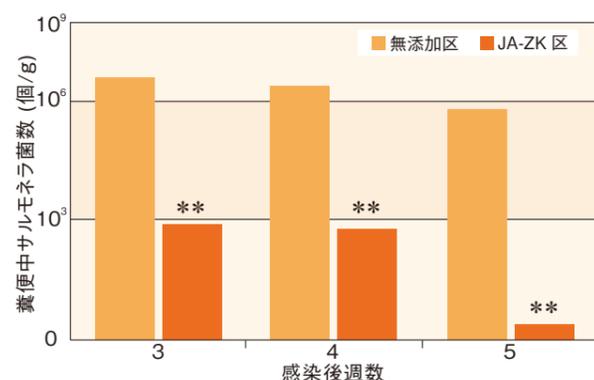


図2.JA-ZK株給与によるブロイラー成績改善例

*：無添加区の成績値を100とした場合のJA-ZK区の成績値の比率をグラフ化

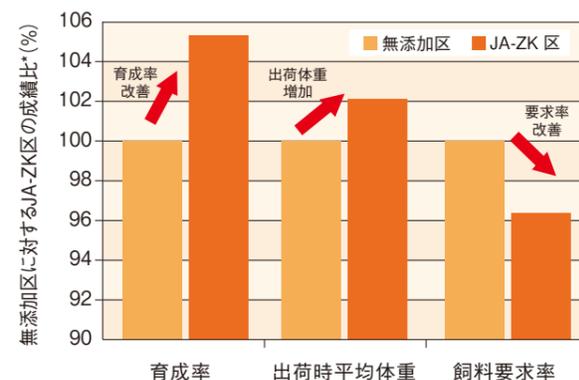


写真1.暑さにより弱っている状態



写真2.送風機の設置例



写真3.妻壁側の設置例



※本生菌剤の効果については、前号(109号8～9ページCASE STUDY)にて実例つきで紹介