
Summaries

The World's Poultry Science Journal is indebted to Prof J.A. Castello, Prof D.K. Flock, Dr D. Grastilleur, Dr S. Cherepanov and Prof N. Yang for the translations of these summaries.

家禽产品的产地（COO）、市场营销组合要素及品牌价值三者之间的关系

T. VUKASOVIĆ

本文旨在从克罗地亚消费者的角度出发构建家禽产品的产地（COO）、市场营销组合要素及品牌价值三者之间的关系模型。我们已从大量研究结果中整理出了线索，关键点是产地和营销要素如何影响品牌价值，目前已证实二者的效应都是统计学上显著的。本文最终给出了上述三要素之间的关系模型，该模型已经通过书写关系的结构模型测试，同时它也为校验产品价值结构模型的可靠性和真实性提供了测试手段和程序。

甘油在家禽饲料中的应用

R.R. ALVARENGA, E.M.C. LIMA, M.G. ZANGERONIMO, P.B. RODRIGUES and V.M.P. BERNARDINO

家禽业的持续发展推动了家禽替代饲料的应用，例如甘油，目前它伴随全球生物柴油生产的热潮已渐具规模。丙三醇是甘油的主成分，可替代传统饲料中的能量成分，如玉米。然而甘油中甲醇和高浓度钠的残留无疑是限制其推广应用的主要因素。部分研究表明，因生物柴油的生产工艺不同，肉鸡、蛋鸡和鹌鹑的甘油表观代谢能（AMEn）亦不同，但能量利用率基本在 85%以上。针对丙三醇和甘油中其它成分的代谢通路的了解将有助于将甘油更有效地引入家禽饲料配方中。

如何消除肉种鸡光照不适应性

N.C. TYLER and R.M. GOUS

在鸡的现代繁育系统建立之前，光照不适应是其自然的生理现象之一，它调节着鸟类的繁育周期。本文综述了鸟纲不同属种、不同性别的光照不适应性。目前蛋鸡生产中不存在该问题，肉种鸡也已开展相关工作减缓光照不适应情况、增加产蛋、提高受精率，特别在日照短于 10 小时的地区显得尤为重要。

家禽饲料中脱氧雪腐镰刀菌烯醇的毒害作用

W.A. AWAD, K. GHAREEB and J. BÖHM

在全世界范围内，DON 是最常见的一种污染粮食、饲料和食品的霉菌毒素，严重影响人类和畜禽的健康。它不仅污染农作物，同时还污染粮食制品，对人和动物可以产生广泛的毒性效应，带来生命财产损失。DON 是一种单端孢霉烯族毒素，它广泛存在于畜禽谷物饲料中。当 DON 浓度大于等于 5 mg/kg 时，会影响畜禽生产性能发挥，但毒素剂量与症状轻重没有必然联系。给家禽饲喂中低浓度的 DON，个体将很快恢复增重；但高浓度 DON 则导致采食行为的长期改变。低剂量情况下，个体的血液指标、临床反应和免疫变化是暂时的，之后会产生相应的代偿机制。而 DON 剂量较大时，个体体重急剧下降、免疫功能受损，特别是抗细菌感染能力遭到破坏。DON 中毒的临床症状包括恶心、呕吐、皮肤刺激和损伤、出血和造血器官的其它病变。DON 对消化道和免疫功能的影响是目前的研究重点。DON 的毒性作用主要表现为对胃肠管道的损害，特别是引起十二指肠和空肠的营养吸收受阻以及肠粘膜的形态改变（绒毛变得稀疏短小）。体内、外的研究结果皆表明，DON 通过抑制与 Na⁺结合的 D-葡萄糖转运蛋白，减少小肠对糖和氨基酸的吸收。研究证实饲喂 DON 污染的饲料破坏雏鸡的免疫机能，导致造血机能障碍，淋巴细胞增殖受阻。对于蛋、肉鸡而言，DON 降低了血清中鸡新城疫（NDV）和传支（IB）的抗体滴度。DON 对免疫系统和消化系统损伤的研究使我们进一步确定了饲料中 DON 的最大忍受量。本文就 DON 的毒害作用展开了全面阐述。

肉鸡的非传染性疾病——运动机能障碍及其营养问题

M.A. POMPEU, V.M. BARBOSA, N.R.S. MARTINS, N.C. BAIÃO, L.J.C. LARA, J.S.R. ROCHA and D.J.A. MIRANDA

随着行业的飞速发展，家禽产业要求管理、疫病、营养和环境都应当效率最大化，然而，各方面的契合却未必科学合理，易产生代谢、生理和机体机能失调问题。肉鸡的腿部疾病最为典型，目前已不单是生产性能下降和加工次品的问题，同时还涉及动物福利争议。为此，本文对肉鸡的非传染性疾病，运动机能障碍及其营养原因进行了综述。

热带地区蛋鸡放养的饲草喂养

F.M.K. ABOUELEZZ, L. SARMIENTO-FRANCO, R. SANTOS-RICALDE and F. SOLORIO-SANCHEZ

下文将就蛋鸡饲养充分利用当地原材料——树叶粉，的饲喂效果展开综述，并对蛋鸡饲草替代饲料和粗纤维的消化问题进行了探讨。在很多发展中国家，蛋鸡的放养-自由觅食模式很常见，其中涉及的动物福利和蛋鸡户外摄入量的测定方法本文也一并进行了讨论，此外还包括了热带蛋鸡放养的影响因素，蛋鸡行为和相关建议。

发展中国家的新城疫诊断和控制

P. ROY

鸡新城疫（ND）仍旧是许多发展中国家存在的问题，原因是缺乏有效的疾病控制和诊断措施，因为在养殖场层面缺乏生物安全防御和质优价廉的诊断方法和血清监测。应用鸡红细胞进行的病毒血凝试验（HA）和病毒血凝抑制试验（HI）可以进行方便而快捷的诊断，免去了传统方法繁琐冗长的采血和细胞处理。但后续的致病流行病毒分离时仍有必要进行病毒分离和生物学分类或分子诊断（如PCR）。在未接种疫苗的群体中诊断鸡新城疫病毒（NDV）时，参考病例和临床观察是常规做法。单克隆抗体并非总是有效。本研究论及了如何正确的采集样本。目前免疫时通常使用活毒疫苗，禽舍中滞留的活毒疫苗存在复活的可能。接种的有效性需要检查确认。滤纸采样和 HI 试验被证实适用于大群的血清监测。本文综述了不同的诊断方法以及它们快速诊断的实用性，以便于在疫病暴发早期确诊控制。

椰子粉 β -甘露聚糖作为肉鸡饲料添加剂的应用前景

B. SUNDU, U. HATTA and A.S. CHAUDHRY

过去三十年中，益生元替代抗生素生长促进剂已广为采用，如霉菌毒素和胆固醇吸附剂。目前多数产品已实现商业化生产，用来取代抗生素生长促进剂并解决霉菌污染问题。以甘露糖为组分的多糖，特别是酵母甘露聚糖被认为是霉菌毒素的克星。过去三年多里，针对椰子粉甘露聚糖（CM）的功能研究亦取得了可喜进展。CM 显著改善了肉鸡的生产性能。鸡只在大肠杆菌 (*Escherichia coli*) 攻毒后，CM 组保持了与甘露寡糖组或抗生素组相同的生长性能。0.3ppm 黄曲霉素 B1 攻毒后试验组饲料消化率下降，但 CM 组不存在此问题。添加 CM 可保护鸡只不受湿粪引起的大肠杆菌和黄曲霉素污染困扰。鉴于豆源甘露聚糖的营养拮抗作用和酵母甘露聚糖的亲营养素功效，本文从 CM 的促生长和保健功能角度探讨了其作为肉鸡饲料添加剂的应用前景。

角黄素的抗氧化功效及其对鸡蛋和鸡胚的影响（第二部分）

P.F. SURAI

在已知的 750 种类胡萝卜素中，角黄素（CX）被认为具有抗氧化功效和其它生物学功能，这一特性已通过各类体内外试验得到证实。鸡蛋的抗氧化屏障完全依赖蛋黄中维生素 E 和类胡萝卜素，这项指标的高低完全取决于鸡只摄入量的多少。CX 可经消化道高效吸收，进而转运到蛋黄和鸡胚当中。增加鸡胚中的 CX 浓度意味着增强个体的抗氧化应激能力。氧化应激是导致鸡胚在出雏前死亡率增加的主要原因之一，而 CX 则具有抗氧化应激能力，使得雏鸡成活率增加。研究发现，种鸡饲料中添加 CX 能够显著增加蛋黄的抗氧化成份，显著提高入孵蛋孵化率。综上所述，CX 对鸡蛋、鸡胚的早期发育益处良多。

南非地方鸡品种遗传资源的保护和利用

B.J. MTILENI, F.C. MUCHADEYI, A. MAIWASHE, M. CHIMONYO and K. DZAMA

本文对南非地方鸡品种遗传资源的保护和可持续利用进行了探讨。地方鸡种是重要的畜禽遗传资源之一，在南非贫困地区的传统社会生活和仪式中扮演重要角色，如礼品赠送。尽管地方鸡种的生产性能，如生长速度和产蛋数较少，但其劳动力投入和饲养成本也是极低的。低成本和低风险是饲养地方鸡种的主要优点。鉴于商业品系的大规模饲养和品种替代，地方鸡品种资源流失严重，因此亟需对这些珍贵遗传资源加以保护。保护范围包括所有地方品种的亚种或潜在的驯化种，考量保护品种的开发潜力、科研价值、文化或审美意义固然重要，但事实上所有独一无二的，且濒临灭绝的地方品种都应纳入保护计划。在品种鉴定时，表型信息很重要，应对某国家或地区的品种特征加以描述。同时分子标记也是不可或缺的辅助工具。表型和遗传信息的综合应用，将有力促进地方鸡遗传资源的保护和利用。

巴基斯坦禽肉加工业发展的布局 and 限制

N. MUKHTAR, S.H. KHAN and R.N.A. KHAN

巴基斯坦的家禽业以每年 8-10% 的速度增长，目前是国家的第二大产业，然而从农场到餐桌的结构链却形式多样。禽肉加工业的终端产品形式多样，所以发展迅猛，主要供给巴基斯坦和阿富汗的上层家庭消费。禽肉加工业的生产和市场流通环节已出现了很多限制因素。肉鸡饲养高度发展而屠宰卫生控制严重滞后，这将严重限制行业未来发展。目前国家应介入规范禽肉和禽产品的传统营销方式。巴基斯坦的禽肉营销以传统方式为主，目前仍能满足巴基斯坦和阿富汗的需要。禽肉加工业的发展在灾难、腐败和官方政策等大环境下，面临诸多挑战，如疾病、能源匮乏和销售危机等。巴基斯坦居民总体比较关注清真、健康和卫生（Halal, Healthy and Hygienic）即 3Hs 禽肉的价格问题。本文综述了该地区禽肉生产和加工的概况。

世界家禽学会 100 年

P. HUNTON

世界家禽学会（WPSA）的前身是 1912 年成立的国际家禽教师和研究人员学会，其宗旨是促进家禽业发展和推动家禽科学技术的交流推广。从这一微小的机构起步，目前 WPSA 已发展成为拥有 7700 名会员，分会遍布 80 余个国家的国际性组织。出版会刊世界家禽科学期刊（WPSJ），定期于世界各地召开世界家禽大会（WPC）。WPSA 目前正活跃于家禽工业的各个领域，从发展中国家的庭院养殖到家禽研究与培训，以及全球禽产品生产和加工。

动物福利与管理：WPSA 第 9 工作组

H.A. ELSON, I.C. de JONG, J.B. KJAER, E.N. SOSSIDOU and R. TAUSON

1911 年，英国动物保护法的前言曾述及动物福利将是本世纪的关注点。约 50 年前开始，笼养蛋鸡福利开始渐入视线。随着动物福利组织的不断游说以及后续立法介入，家禽动物福利的研究、管理和饲养条件的改善得以推进。WPSA 第 9 工作组成立于 1972 年，推动相关研究为家禽力争福利。该组织成员积极推动了欧洲的家禽福利研究、友好饲养环境和设备的应用。他们同样活跃在 EU 项目来改善家禽的饲养条件，如 LayWel, EFSA 建议和福利质量®。由这些项目产生的影响已经反映在了 EU 指令、国家保护法律和蛋鸡和肉鸡的福利工作中。

Corrélations entre pays d'origine, éléments du marketing mix et valeur d'une marque

T. VUKASOVIĆ

Le principal objectif de cet article est de créer un modèle original de corrélations entre le pays d'origine, les éléments du marketing mix et la valeur du nom de marque à partir d'un point de vue extérieur de la perception des consommateurs croates. En se basant sur la recherche quantitative, on note la relation entre l'origine du produit avicole, les éléments du marketing mix et la valeur du nom de marque. On met l'accent sur le fait d'établir comment l'origine du produit et le marketing mix influencent la valeur du nom de marque. On a trouvé que l'origine du produit a au moins autant d'influence statistique que les éléments du marketing mix. Cet article présente le modèle d'une relation conceptuelle entre l'origine du produit de volaille, les éléments du marketing mix et la valeur du nom de la marque, ce qui est testé avec un modèle structurel de relations écrites. En outre, il présente un instrument de mesure et des procédures pour vérifier la fiabilité et la validité du modèle structurel de la valeur du nom de marque d'un produit.

L'utilisation de la glycérine dans les aliments volailles

R.R. ALVARENGA, E.M.C. LIMA, M.G. ZANGERONIMO, P.B. RODRIGUES et V.M.P. BERNARDINO

Les progrès continus dans l'industrie de la volaille ont incité à l'utilisation de nouveaux aliments dans les régimes pour volailles et, en particulier de la glycérine, étant donné sa disponibilité due à l'accroissement mondial de la production de bioéthanol. Le glycérol est le principal composant de la glycérine et peut être utilisé comme source d'énergie pour remplacer par exemple du maïs. Cependant, d'autres composants résiduels comme le méthanol et un fort taux de sodium limitent son utilisation en grande quantité en alimentation animale. Plusieurs études ont trouvé que l'énergie métabolisable apparente, corrigée de l'azote (AMEn) varie significativement entre poulets, poules pondeuses et caillies, selon les différentes méthodes de production/extraction (par l'industrie du biodiesel). Cependant, on a montré que l'énergie est disponible à au moins 85%. La connaissance des voies métaboliques du glycérol et des autres composants de la glycérine est importante pour entreprendre de futures études sur cette matière première et déterminer ses principales limites d'utilisation. La compréhension de la relation entre la qualité de la glycérine et son rôle en tant que source d'énergie alimentaire permettra une incorporation précise de la glycérine dans la formulation d'aliments équilibrés sans affecter négativement les performances des volailles.

Insensibilité à la stimulation lumineuse dans les espèces aviaires: peut-on l'éliminer chez les reproducteurs Gallus chair?

N.C. TYLER et R.M. GOUS

L'insensibilité à la lumière est une situation qui se manifestait chez toutes les volailles avant que les programmes de sélection moderne ne soient développés. Exprimée sous sa forme biologique absolue, elle fait que les oiseaux ne peuvent pas couvrir et se reproduire à la même saison. Cet article fait le point de la littérature qui concerne l'expression de l'insensibilité à la lumière, à l'intérieur des populations et entre sexes, dans l'espèce aviaire. Le caractère d'insensibilité à la lumière a été éliminé chez les poules pondeuses commerciales et on étudie la possibilité d'une sélection contre ce caractère chez les reproducteurs de chair ce qui aurait pour résultat d'accroître la production d'œufs et la fertilité particulièrement pour les entreprises pour lesquelles il n'est pas possible d'élever les oiseaux en jours courts (<10h).

La toxicité de la toxine de *Fusarium*, déoxynivalénol, dans l'alimentation de volailles

W.A. AWAD, K. GHAREEB et J. BÖHM

Le déoxynivalénol (DON) a une prévalence ubiquitaire dans les céréales utilisées dans l'alimentation humaine et animale. La présence de mycotoxines dans les aliments des volailles est un facteur significatif contribuant aux pertes financières dans les productions animales. Le DON cause des pertes en élevage et pose des problèmes de santé aux animaux et au bétail qui consomment des produits de céréales contaminées. Bien que le DON soit l'un des trichothécènes dont la toxicité aiguë soit la plus faible, il doit être considéré comme un problème de sécurité important car c'est un contaminant très courant des grains. Le DON à dose croissante entraîne une baisse de productivité des volailles uniquement à des taux élevés, au-dessus de 5 mg/kg mais sans preuve d'un effet dose / réponse. Les volailles recevant des doses faibles à modérées sont capables de compenser les pertes de poids initiales tandis que des doses plus élevées induisent plus de modifications à long-terme du comportement alimentaire. Aux faibles doses de DON, les changements hématologiques, cliniques et immunologiques sont transitoires et régressent lorsque les mécanismes de compensation/adaptation se mettent en place. L'exposition à des doses plus élevées de DON conduit surtout à une forte réduction du poids vif et une réduction de la résistance aux infections particulièrement aux infections bactériennes. Les symptômes

courants d'intoxication aiguë au DON sont: nausée, vomissements, irritation et lésions du derme, lésions hémorragiques et changements pathologiques au niveau des organes d'hématopoïèse.

La capacité du DON à altérer un intestin normal ainsi que la fonction immunitaire a été particulièrement intéressant. Les lésions du tractus gastro-intestinal constituent un des aspects importants de la toxicité du DON. On a découvert que le DON a une influence sur l'absorption intestinale des nutriments ainsi que sur la morphologie intestinale des poulets, en particulier au niveau du duodénum et du jéjunum, comme le montre la présence de villosités plus courtes et plus fines. Le DON diminue l'absorption du glucose et des acides aminés de l'intestin grêle des poulets, *in vivo* et *in vitro*, et cet effet est probablement dû à une inhibition du co-transporteur à sodium du D-glucose. On a trouvé que la fonction immunitaire diminue chez des poussins Leghorn recevant des aliments contaminés par du DON. Cela entraîne des modifications du système hématopoïétique des poussins et altère la réponse immunitaire tandis que le DON réduit la prolifération lymphocytaire provoqué par un agent mutagène. L'alimentation avec des grains contaminés au DON diminue, chez les poules et les poulets, les titres sériques d'anticorps vis-à-vis des virus de la maladie de Newcastle et de la bronchite infectieuse. L'impact du DON sur le système immunitaire et le tractus gastro-intestinal est suffisamment important pour que l'on définisse des niveaux maximum tolérables de DON dans les matières premières pour les animaux. Cette revue a pour but de mettre à jour les informations concernant les effets toxicologiques et immunologiques du DON sur la volaille.

Aspects nutritionnels liés aux maladies non infectieuses du système locomoteur des poulets

M.A. POMPEU, V.M. BARBOSA, N.R.S. MARTINS, N.C. BAIÃO, L.J.C. LARA, J.S.R. ROCHA et D.J.A. MIRANDA

Les besoins correspondant à l'efficacité maximale des poulets portent sur le management, la santé, la nutrition et l'environnement. On n'arrive pas toujours à satisfaire tous ces besoins ce qui entraîne des dysfonctionnements métaboliques, physiologiques et anatomiques. La fréquence des problèmes de pattes chez les oiseaux à croissance rapide est devenue une préoccupation majeure du secteur de la volaille pas seulement en raison de mauvaises performances et de saisies à l'abattoir mais aussi en raison de l'incidence sur le bien-être animal. Cet article a pour but de faire le point sur les principales maladies d'origine nutritionnelle qui affectent le système locomoteur chez les poulets de chair.

La production d'œufs en plein air en utilisant les fourrages locaux dans les pays tropicaux

F.M.K. ABOUELEZZ, L. SARMIENTO-FRANCO, R. SANTOS-RICALDE et F. SOLORIO-SANCHEZ

La revue qui suit examine les découvertes de la recherche actuelle à propos de l'impact nutritionnel de farines de feuilles incorporées à l'aliment des poulets, l'importance des fourrages dans une production durable de volaille et la capacité des poules à digérer des aliments riches en fibres. On examine aussi le potentiel des systèmes conventionnels et/ou de plein air pour les pays en voie de développement, les effets des systèmes de production en plein air sur le bien-être des poules pondeuses ainsi que les méthodes utilisées pour mesurer la consommation de fourrage et les aliments trouvés par les poules sur le parcours. Cette revue souligne ces facteurs qui affectent l'utilisation du champ, les comportements des poules en liberté ainsi que les recommandations pour une meilleure utilisation du champ par les poules, particulièrement en pays tropical.

Diagnostic et contrôle de la maladie de Newcastle dans les pays en développement

P. ROY

La maladie de Newcastle continue de constituer un problème dans de nombreux pays en développement. Un contrôle et un diagnostic fructueux de la maladie sont souvent difficiles en raison du manque de protection sanitaire de la ferme, de diagnostic terrain à faible coût et de contrôles sérologiques. On a signalé l'intérêt de l'utilisation de globules rouges fixés de poulets pour les tests d'hémagglutination (HA) et d'inhibition de l'hémagglutination (HI) pour éviter le lourd processus de prélèvement habituel de sang et le traitement des cellules. Cependant, l'isolement du virus et les tests biologiques ou moléculaires tels que la PCR suivie d'une analyse de séquence sont encore essentiels pour typer les isolats de virus responsables d'épizooties. La mise en évidence simultanée du virus de Newcastle (NDV), l'historique et les signes cliniques sont importants pour le diagnostic des troupeaux non vaccinés. Les anticorps monoclonaux ne sont pas toujours très efficaces. Nous signalons dans cette étude le besoin d'une collecte de spécimens convenables. La maladie est principalement contrôlée par l'utilisation de vaccins vivants lors de la vaccination du troupeau. Les vaccins vivants qui persistent dans l'environnement du poulailler semblent reprendre de la virulence. L'efficacité du vaccin à évaluer reflète le statut immunitaire des oiseaux vaccinés. On rapporte que le prélèvement d'échantillon par la méthode d'échantillonnage sur papier filtre et le HI test réussissent dans les programmes de contrôle sérologique à grande échelle. L'article se concentre sur les différents tests de diagnostic et leur utilité pour l'identification rapide de la maladie dans les conditions de terrain de manière à prendre les mesures de contrôle au stade précoce.

Utilisation potentielle de bêta mannane de la farine de coprah en tant qu'additif alimentaire pour les poulets

B. SUNDU, U. HATTA et A.S. CHAUDHRY

Les utilisations d'un prébiotique pour remplacer les facteurs de croissance antibiotiques, de fixateur de mycotoxines et de cholestérol ont été chose courante dans les trois dernières décades. De nombreux produits sont apparus sur le plan commercial pour remplacer les facteurs de croissance antibiotiques et pour contrer les problèmes dus à la contamination par les mycotoxines. Les glucides constitués de mannose et, en particulier, les mannanes oligosaccharides des levures, présentent la propriété de venir à bout des problèmes liés aux mycotoxines. Lors des trois dernières années, des études sur l'utilisation dans ce but de mannane de coprah (CM) ont donné des résultats encourageants. On a trouvé que le CM améliore efficacement les performances des oiseaux. Lors d'un essai de contamination par *Escherichia coli*, la supplémentation de l'aliment avec le CM a été capable de maintenir les performances de croissance des oiseaux que la croissance d'oiseaux recevant des mannanes oligosaccharides du commerce ou des antibiotiques. La contamination de l'aliment avec 0.3 ppm d'aflatoxine B1 réduit la digestibilité de l'aliment mais pas s'il est mélangé au CM. La supplémentation de l'aliment avec le CM protège les oiseaux du problème de fientes humides lors d'une contamination expérimentale par *Escherichia coli* ou par l'aflatoxine. Depuis qu'il y a des informations contradictoires sur l'utilisation de mannanes dans l'aliment, en particulier entre les mannanes de légumineuses (anti nutritionnel) et les mannanes de levures (pro nutritionnel) cet article fait le point sur l'utilisation potentielle du CM dans le but d'améliorer la croissance et l'état sanitaire des poulets de chair.

Les propriétés anti oxydantes de la canthaxanthine et ses effets potentiels sur l'œuf de volaille et le développement de l'embryon du poussin

P.F. SURAI

Parmi les plus de 750 caroténoïdes connus, la canthaxanthine (CX) a une place à part avec des fonctions anti oxydantes prouvées et d'autres propriétés biologiques. Il y a une grande convergence de preuves qui indiquent que la CX possède une grande activité anti oxydante ce qui a été démontré tant par différents essais sur des systèmes de modèles *in vitro* que sur des essais sur animaux *in vivo*. Les défenses anti oxydantes de l'œuf de poules sont basées principalement sur la vitamine E et les caroténoïdes et leur concentration dans le jaune d'œuf dépend de celle de l'aliment. La CX est bien absorbée à partir de l'aliment et est efficacement transférée dans le jaune puis à l'embryon en développement. Une concentration accrue de la CX dans les tissus embryonnaires est associée à une augmentation de la résistance au stress oxydatif. Puisque le stress oxydatif est un élément important de l'accroissement de la mortalité embryonnaire lors de la dernière semaine d'incubation, il est très probable que la CX puisse soutenir la viabilité des poussins après l'éclosion. Il a été prouvé, dans des essais bien montés, que la supplémentation des aliments des reproducteur par de la CX accroît significativement le statut antioxydant du jaune d'œuf et des poussins nouvellement éclos et par voie de conséquence le taux d'éclosion des œufs est significativement augmenté. Pris ensemble, ces résultats indiquent clairement que la CX procure une large gamme d'avantages pour les œufs, les embryons et les poussins lors du développement post natal précoce.

Conservation et utilisation des ressources génétiques indigènes de l'espèce poule en Afrique australe

B.J. MTILENI, F.C. MUCHADEYI, A. MAIWASHE, M. CHIMONYO et K. DZAMA

Les occasions d'utilisation durable et de conservation des ressources génétiques des volailles en Afrique australe nécessitent d'être abordées. Les volailles indigènes représentent, en Afrique australe une ressource génétique importante parmi des communautés rurale à ressource limitée. Elles jouent un rôle socio-économique important dans les cérémonies traditionnelles et religieuses des ménages ruraux. Elles sont importantes dans les rites coutumiers tels que le versement de cadeaux. Bien que la productivité des volailles indigènes, en termes de croissance et de nombre d'œufs par poule et par an, soit basse, cette production est obtenue avec un minimum de travail et d'investissement. Le faible investissement et, par conséquent le bas risque, est l'un des avantages majeurs de la production de volaille indigène. La conservation de ces ressources génétiques précieuses de volaille est nécessaire compte tenu de la disparition rapide des races et lignées indigènes par dilution commerciale et remplacement des races. On considère comme candidat important pour la conservation toutes les variétés domestiques et espèces présentant un potentiel pour la domestication. Les populations indigènes de volailles à potentiel économique, utilisation scientifique et intérêt culturel ou esthétique présentent une importance particulière mais toutes les volailles qui sont uniques ou en danger devraient être incluses dans les efforts de conservation. Ces informations phénotypiques pourraient être utiles pour définir les standards des différents phénotypes dans une région ou un pays et pour élaborer quelques critères pour la caractérisation et la description en races des populations de volailles indigènes. Les marqueurs moléculaires sont un outil indispensable pour comprendre la structure génétique des populations. Le phénotype estimé, couplé aux informations génétiques, pourrait être un outil puissant pour la promotion de la conservation l'utilisation des ressources génétiques indigènes de volailles.

Profil structurel et contraintes émergentes de l'industrie de la viande de volailles en croissance au Pakistan

N. MUKHTAR, S.H. KHAN et R.N.A. KHAN

L'industrie avicole, avec son fort taux de croissance annuel (8-10%), est la deuxième plus importante industrie du Pakistan, bien que le flux structurel de produits de viande de la ferme au consommateur présente différents aspects. Le potentiel de l'industrie de la viande, avec sa diversité de produits finis, croît rapidement et sert les populations les plus riches du Pakistan et de l'Afghanistan. L'industrie de la viande voit apparaître de nombreuses contraintes pour approvisionner le marché et les consommateurs en viande et produits de viande. L'adoption de méthodes modernes d'élevage sans respecter les conditions strictes d'hygiène sera une menace dans l'avenir proche. La fourniture traditionnelle en viande et produits de viande sur le marché existant nécessite un encadrement strict par le gouvernement. Le flux structurel de viande au Pakistan persiste dans ses formes traditionnelles mais continue cependant de suivre les demandes du Pakistan et de l'Afghanistan. L'industrie de la viande qui se développe fait face à plusieurs nouveaux problèmes comprenant les maladies, la crise de l'énergie, les ventes sur saisie pendant les catastrophes, la corruption et la politique du gouvernement. Dans l'ensemble, le peuple du Pakistan est sensible aux questions Halal, à celles de la santé et de l'hygiène pour une viande à bas prix. Cet article fait un point sur la situation actuelle de la production de viande et de produits de viande dans la région.

Les cent ans de la WPSA

P. HUNTON

La WPSA a été fondée à l'origine en 1912 en tant qu'Association des Enseignants et Chercheurs en Aviculture. Ses objectifs étaient d'encourager le développement de l'industrie avicole et l'échange d'informations liées à la science et la technologie avicoles. Depuis ses débuts modestes, elle a évolué en une forte organisation internationale avec 7700 membres dans 80 pays. L'association publie le *World's Poultry Science Journal* et promeut et supervise les conférences. Elle est active dans tous les domaines de l'industrie avicole, depuis l'élevage familial dans les pays en développement jusqu'aux institutions de recherche et d'enseignement et au monde industriel de la production et de la transformation.

Bien être des volailles et management: le Groupe de Travail Neuf de la WPSA

H.A. ELSON, I.C. de JONG, J.B. KJAER, E.N. SOSSIDOU et R. TAUSON

L'introduction de la loi 1911 de protection des animaux montre que l'on se préoccupe du bien-être animal depuis au moins un siècle. Ce sujet s'est manifesté il y a environ cinquante ans lorsque le bien-être des poules en cages est devenu un problème. Depuis lors, la recherche sur le bien-être des volailles et le développement de meilleurs systèmes de management et de logement ont été encouragés par les associations de lobbying pour le bien-être animal parallèlement à des décisions politiques et à la réglementation. Le Groupe de Travail 9 de la WPSA a été créé en 1972 pour soutenir des études scientifiques afin d'apporter des informations au débat sur le bien-être des volailles; ses membres ont eu une influence positive, partout en Europe, sur la recherche et le développement de systèmes de logement et d'élevage respectueux du bien-être. Ils ont été aussi actifs dans des projets européens destinés à améliorer le bien-être des volailles comme LayWel, Opinions and Welfare Quality® de l'EFSA. Les informations provenant de tels projets ont influencé les directives européennes et la législation nationale sur la protection et le bien-être des poules pondeuses et des poulets en particulier.

Beziehungen zwischen Herkunftsland, Sortiment und Markenname

T. VUKASOVIĆ

In diesem Beitrag soll ein Modell vorgestellt werden, mit dem die Korrelationen zwischen Herkunftsland, Sortiment und Markenname aus Sicht des Konsumenten in Kroatien beschrieben werden können. Die quantitative Analyse basiert auf Beziehungen zwischen dem Herkunftsland, Elementen des Marketingmix und dem Wert, den die befragten Konsumenten dem Produktnamen beimessen. Von besonderem Interesse war die Frage, wie weit das Herkunftsland und der Marketingmix den Wert des Produkt-namens bestimmen. Das Herkunftsland hatte einen mindestens so signifikanten Einfluss wie das Sortiment. Die Studie geht von einem Modell mit angenommenen Beziehungen aus, das anhand eines strukturellen Modells mit verbaler Beschreibung der Beziehungen überprüft wurde. Das Beispiel zeigt, wie man den Wert eines Produktnamens zuverlässig beurteilen kann.

Einsatz von Glycerin in Geflügelfutter

R.R. ALVARENGA, E.M.C. LIMA, M.G. ZANGERONIMO, P.B. RODRIGUES
und V.M.P. BERNARDINO

Die weltweit wachsende Geflügelindustrie sorgt dafür, dass dauernd nach preiswerten Futterkomponenten gesucht wird, insbesondere Glycerin aus der steigenden Produktion von Biodiesel. Glycerol als Hauptbestandteil von Glycerin kann z.B. Mais als Energie-quelle ersetzen. Andere Bestandteile, insbesondere Methanol und hohe Natriumgehalte, lassen den Einsatz in größeren Mengen nicht zu. Mehrere Untersuchungen haben gezeigt, dass der AMEn-Gehalt je nach Geflügelart (Broiler, Legehennen, Wachteln) und Extraktionsverfahren zur Biodieselgewinnung variiert; die Energieverwertung betrug jedoch mindestens 85%. Für künftige Studien zum Einsatz von Glycerin ist die Kenntnis des Stoffwechsels von Glycerol und anderen Bestandteilen von Glycerin sowie der jeweiligen Qualität des Glycerins wichtig, um ausgewogene Futtermischungen ohne negative Auswirkungen auf die Leistung der Tiere sicherzustellen.

Renitenz gegen Lichtstimulierung – überwindbar bei Broilereltern-tieren?

N.C. TYLER und R.M. GOUS

Renitenz gegen Lichtstimulierung (*photorefractoriness*) gab es vor Beginn der modernen Geflügelzucht in allen Geflügelarten. In der absoluten biologischen Form sorgt sie dafür, dass Vögel nicht in derselben Saison schlüpfen und schon wieder brüten können. Diese Übersicht stellt Literaturergebnisse zu Unterschieden innerhalb Populationen und zwischen Geschlechtern bei verschiedenen Geflügelarten zusammen. Nachdem Renitenz gegen Lichtstimulierung zur Auslösung der Geschlechtsreife bei Legehennen eliminiert wurde, würden auch Broilerzüchter gern auf früheren Legebeginn selektieren, um die Legeleistung und Fruchtbarkeit zu erhöhen, vor allem in Betrieben mit Offenstall-haltung, wo eine Begrenzung der Tageslänge auf weniger als 10 Stunden in der Aufzucht nicht möglich ist.

Die Toxizität von *Fusarium* Deoxynivalenol (DON) im Geflügelfutter

W.A. AWAD, K. GHAREEB und J. BÖHM

Deoxynivalenol (DON) kommt weltweit in Pflanzen vor, die in der Human- und Tierernährung genutzt werden. Mycotoxine im Geflügelfutter verursachen signifikante wirtschaftliche Verluste und sind ein Gesundheitsrisiko für die Tiere und Konsumenten der tierischen Produkte. Obwohl DON unter den Trichotecenen eins der am wenigsten giftigen ist, sollte es wegen seines häufigen

Summaries

Vorkommens in Getreide ernst genommen werden, um gesunde Ernährung für Mensch und Tier zu gewährleisten. Leistungs-depressionen bei Geflügel wurden nur bei hoher Konzentration (>5 mg/kg) beobachtet, und ohne klare Abhängigkeit von der Dosierung. Bei niedriger Dosierung sind hämatologische, klinische und immunologische Veränderungen vorübergehend zu beobachten, Gewichtsverluste können später wieder aufgeholt werden. Nur bei hoher Dosierung ist eine verringerte Futterraufnahme mit entsprechend reduziertem Wachstum und geringerer Resistenz gegen bakterielle Infektionen zu beobachten. Typische Symptome akuter DON Vergiftung sind Übelkeit, Brechreiz, Jucken, Hautverletzungen, hämorrhagische Läsionen und pathologische Veränderungen in den blutbildenden Organen. Von besonderem Interesse war die Fähigkeit von DON, normale Verdauungs- und Immunfunktionen zu beeinflussen. Vergiftung durch Überdosierung von DON kann den Verdauungstrakt und das Immunsystem schädigen. Deshalb dürfen Höchstmengen im Tierfutter nicht überschritten werden. In diesem Beitrag wird ein Überblick über die verfügbare Information zu toxikologischen und immunologischen Wirkungen von DON in Geflügelfutter gegeben.

Ernährungsbedingte Ursachen nicht-infektiöser Beinschäden bei Broilern

M.A. POMPEU, V.M. BARBOSA, N.R.S. MARTINS, N.C. BAIÃO, L.J.C. LARA, J.S.R. ROCHA und D.J.A. MIRANDA

Um größtmögliche Effizienz der Geflügelproduktion zu erreichen, müssen Management, Tiergesundheit, Ernährung und Stallklima optimiert und auf einander abgestimmt sein. Wenn das Zusammenspiel zwischen diesen Faktoren nicht stimmt, sind Störungen im Stoffwechsel, der Physiologie und der Anatomie vorprogrammiert. Beinschäden bei schnell wachsenden Broilern sind ein viel beachtetes Thema in der Geflügelwirtschaft, nicht nur wegen Minderleistung und Beanstandungen in der Schlachtereier, sondern auch unter Tierschutzaspekten. In dieser Übersicht geht es vor allem um ernährungsbedingte Beeinträchtigungen des lokomotorischen Systems schnell wachsender Broiler.

Eierproduktion in den Tropen mit Auslaufhaltung und Nutzung einheimischer Pflanzen

F.M.K. ABOUELEZZ, L. SARMIENTO-FRANCO, R. SANTOS-RICALDE und F. SOLORIO-SANCHEZ

In dieser Übersicht werden Versuchsergebnisse zur Verfütterung von Pflanzenmehl diskutiert. Dabei geht es nicht nur um Fragen der Aufnahmefähigkeit und Verwertung von Rationen mit hohem Anteil Blätter von einheimischen Pflanzen, sondern auch um die Erfolgsaussichten konventioneller und extensiver Haltung in Entwicklungsländern, Tierwohl und Nachhaltigkeit. Herausgestellt werden Faktoren, die unter tropischen Bedingungen zu einer effektiven Landnutzung durch freilaufende Legehennen beitragen.

Diagnose und Kontrolle der Newcastle Krankheit in Entwicklungsländern

P. ROY

Newcastle (ND) ist noch immer ein Problem in vielen Entwicklungsländern. Eine erfolgreiche Prophylaxe und Diagnose scheitern häufig an mangelnder Biosecurity auf den Betrieben, kostengünstiger Diagnose vor Ort und serologischem Monitoring. Statt der üblichen, aufwändigen Blutentnahme für anschließende Laboruntersuchungen haben sich HA und HI Schnelltests mit fixierten roten Blutkörperchen bewährt. Zur Typisierung epizootischer Viren bleiben jedoch umfangreichere Verfahren mit Isolierung der Viren, biologische Beschreibung oder molekulare Tests wie PCR mit anschließender Sequenzierung erforderlich. Zur Diagnose in

ungeimpften Herden gehört außer dem Nachweis von ND Viren (NDV) eine Beschreibung des Krankheitsverlaufs und der klinischen Symptome. Monoclonale Antikörper sind häufig nicht verfügbar und auch nicht immer erforderlich. Die Bedeutung der richtigen Probenahme wird angesprochen. Als Prophylaxe werden meistens Lebendimpfstoffe eingesetzt, wobei die Impfviren offenbar mit der Zeit im Bestand virulenter werden können. Der Immunstatus einer geimpften Herde ist der Nachweis für die Wirksamkeit des Impfstoffs. Probenahme mit Filterpapier und HI Tests haben sich für umfangreiche Blutuntersuchungen bewährt. Diese Übersicht konzentriert sich auf die Eignung unterschiedlicher diagnostischer Tests für schnelle Ergebnisse, um möglichst frühzeitig mit gezielten Kontrollmaßnahmen die Verluste durch ND zu minimieren.

Einsatzmöglichkeiten für Beta Mannan aus Copramehl als Futterzusatz für Broiler

B. SUNDU, U. HATTA und A.S. CHAUDHRY

Im Laufe der letzten 30 Jahre haben Präbiotika in Broilerfutter zunehmend die Rolle von Antibiotika als Wachstumsförderer und zur Minderung negativer Einflüsse von Mycotoxinen und Cholesterin eingenommen. Viele Produkte kamen auf den Markt, die Antibiotika ersetzen und Pilzgifte unschädlich machen sollten. Kohlenhydrate auf Mannosebasis, insbesondere Mannan-Oligosaccharide aus Hefe, scheinen in der Lage zu sein, Probleme durch Pilzgifte zu lindern. Versuche mit Copra-Mannan (CM) waren in dieser Beziehung besonders vielversprechend. CM verbesserte die Leistung der Tiere erheblich. In einem Challengeversuch mit *Escherichia coli* hatte der Zusatz von CM die gleiche leistungsstabilisierende Wirkung wie kommerzielle Mannan-Oligosaccharide oder Antibiotika. Kontamination des Futters mit 0,3 ppm Aflatoxin B₁ verschlechterte die Verdaulichkeit des Futters, aber nicht wenn CM zugesetzt wurde. Nach Challenge mit *Escherichia coli* oder Aflatoxin konnte CM nassen Kot verhindern. Der Einsatz von CM in Broilerfutter zur Verbesserung von Leistung und Gesundheit der Tiere wird vor dem Hintergrund widersprüchlicher Informationen zu Mannan diskutiert, wobei Mannan von Leguminosen als Antinutrient und Mannan aus Hefe als Pronutrient gilt.

Antioxidante Eigenschaften von Canthaxanthin und seine Bedeutung für die Qualität von Konsumeiern und die embryonale Entwicklung in Bruteiern. Teil 2.

P.F. SURAI

Unter den mehr als 750 bekannten Carotenoiden spielt Canthaxanthin (CX) eine besondere Rolle als ein Carotenoid mit nachgewiesenen antioxidanten und anderen biologisch relevanten Funktionen. In zahlreichen Untersuchungen mit *in vitro* Modellen und *in vivo* Tierversuchen konnte die antioxidante Wirkung von CX nachgewiesen werden. Die antioxidanten Mechanismen von Hühnereiern basieren im Wesentlichen auf Vitamin E und Carotenoiden, und deren Konzentration im Eidotter hängt von der Zufuhr über das Futter ab. CX wird leicht vom Futter absorbiert, in das Eidotter transportiert und für die embryonale Entwicklung verfügbar. Erhöhte CX Konzentration im embryonalen Gewebe erhöht die Resistenz gegen oxidativen Stress. Da oxidativer Stress bekanntlich die embryonale Sterblichkeit in der letzten Brutwoche erhöht, darf man annehmen, dass CX im Futter auch die Kükenqualität verbessert und die Sterblichkeit in den ersten Lebenstagen reduziert. Diese Vermutung wird durch die Ergebnisse gut geplanter Versuche bestätigt, wonach CX im Futter deutliche Vorteile für die Qualität von Konsumeiern, die embryonale Entwicklung und die Entwicklung der Küken in den ersten Lebenstagen bietet.

Konservierung und Nutzung genetischer Ressourcen von indigenen Hühnern im südlichen Afrika

B.J. MTILENI, F.C. MUCHADEYI, A. MAIWASHE, M. CHIMONYO und K. DZAMA

Möglichkeiten einer nachhaltigen Nutzung und Konservierung genetischer Ressourcen einheimischer Hühner im südlichen Afrika müssen untersucht werden. Einheimische Hühner sind eine wichtige tierische Ressource im armen ländlichen Raum des südlichen Afrika. Die Hühner spielen eine wichtige sozio-ökonomische Rolle in traditionellen und religiösen Feiern ländlicher Familien. Sie sind ein fester Bestandteil üblicher Riten, z.B. als Geschenk. Die Produktivität einheimischer Hühner ist zwar gering, wenn man nur den Zuwachs und die Legeleistung pro Jahr betrachtet, aber diese Produktion erfordert wenig Arbeit und Aufwand für die Aufzucht. Geringer Aufwand und somit auch geringes Risiko ist ein wesentlicher Vorteil der Haltung einheimischer Hühner. Der Erhalt dieser genetischen Ressourcen ist dringend geboten angesichts des drohenden Verlusts einheimischer Bestände durch Vermischung mit importierten Linien und Verdrängung durch andere Herkünfte.

Alle einheimischen Geflügelarten, die sich domestizieren lassen, sind als Kandidaten für Konservierungsprogramme in Betracht zu ziehen. Einheimische Hühnerpopulationen mit guter Leistung, Eigenschaften von besonderem Interesse für die Wissenschaft, aus kultureller oder ästhetischer Sicht, sind offensichtliche Kandidaten, aber auch einmalige und vom Aussterben bedrohte Arten sollten in Erhaltungsprogrammen berücksichtigt werden. Phänotypische Informationen können genutzt werden, um einheimische Hühnerpopulationen in einem Gebiet oder Land nach definierten Kriterien in "Rassen" zu ordnen. Molekulare Marker sind unverzichtbar, um die genetischen Strukturen der Populationen zu beschreiben. Phänotypische und genetische Informationen kombiniert könnten dann als starkes Hilfswerkzeug in Programmen zur Erhaltung und Nutzung einheimischer genetischer Ressourcen genutzt werden.

Strukturelles Profil und drohende Grenzen für die wachsende Geflügelfleisch-industrie in Pakistan

N. MUKHTAR, S.H. KHAN und R.N.A. KHAN

Die Geflügelindustrie ist in Pakistan der zweitwichtigste Wirtschaftszweig und wächst jährlich um 8-10%, aber die Wege von den Farmen zum Verbraucher sind vielfältig. Das Potenzial der Geflügelfleischindustrie mit seiner Angebotsvielfalt wächst schnell und kommt der besser verdienenden Bevölkerung in Pakistan und Afghanistan zugute. Die Fleischindustrie wird auf dem Weg vom Erzeuger zum Verbraucher mit einer Reihe von Problemen konfrontiert. Moderne Produktionsanlagen können in naher Zukunft zum Problem werden, wenn es nicht gelingt, strenge Hygienemaßnahmen durchzuführen und amtlich überwachen zu lassen. Der Handel verläuft in Pakistan in seiner traditionellen Form und hält mit der Nachfrage in Pakistan und Afghanistan Schritt. Drohende Probleme sind Geflügelkrankheiten, steigende Energiekosten, Notverkäufe in Krisenzeiten, Korruption und politische Entwicklungen. Die meisten Verbraucher in Pakistan kaufen bewusst *Halal*, *Healthy and Hygienic* (3Hs) Fleisch preisgünstig ein. In diesem Beitrag wird die gegenwärtige Situation der regionalen Geflügelfleischindustrie und seiner Produkte beschrieben.

100 Jahre Weltvereinigung für Geflügelwissenschaft (WPSA)

P. HUNTON

Die WPSA wurde 1912 als Internationale Vereinigung von Lehrern und Forschern der Geflügelwirtschaft gegründet. Ursprüngliche Ziele waren die Förderung der Geflügelwirtschaft durch Austausch von Informationen aus Wissenschaft und Technik. Aus kleinen Anfängen hat sich eine starke internationale Organisation mit 7700 Mitgliedern in über 80 Ländern entwickelt.

Die WPSA veröffentlicht das World's Poultry Science Journal und fördert und überwacht Weltgeflügelkongresse. Die Organisation ist in allen Bereichen der Geflügelwirtschaft aktiv, von Familienbetrieben in Entwicklungsländern über Universitätsinstitute und öffentliche Forschungseinrichtungen bis hin zu moderner Produktion und Verarbeitung von Geflügelprodukten in der industriellen Welt.

Wohlbefinden und Management von Geflügel: WPSA Arbeitsgruppe 9

H.A. ELSON, I.C. de JONG, J.B. KJAER, E.N. SOSSIDOU und R. TAUSON

Die Einführung des *UK Protection of Animals Act* im Jahre 1911 zeigt, dass der Tierschutz bereits vor über 100 Jahren ein Thema war. Seit etwa 50 Jahren findet der Tierschutz zunehmende Beachtung in der Gesellschaft, mit der Haltung von Legehennen in Batteriekäfigen als besondere Zielscheibe der Kritik. Stimuliert durch die Lobby von Tierschutzorganisationen, politische Entscheidungen und gesetzliche Auflagen, widmete sich die Forschung Fragen des Wohlbefindens von Geflügel und der Entwicklung bestmöglicher Haltungssysteme für verschiedene Arten von Nutzgeflügel. Vor 40 Jahren wurde Arbeitsgruppe 9 der europäischen Federation der WPSA mit dem Ziel gegründet, wissenschaftliche Untersuchungen zu fördern, deren Ergebnisse Eingang in die Tierschutzdiskussionen finden sollten. Mitglieder dieser Arbeitsgruppe haben positive Beiträge zur Entwicklung tierfreundlicher Haltungssysteme in ganz Europa geleistet. Sie waren auch beteiligt an EU Projekten zur Verbesserung des Wohlbefindens von Geflügel, z.B. *LayWel*, *EFSA Opinions* und *Welfare Quality®*. Ergebnisse dieser Projekte wurden in EU Verordnungen und nationalen Tierschutzgesetzen insbesondere für die Haltung von Legehennen und Broilern berücksichtigt.

Корреляции между страной происхождения (СП), смешанными маркетинговыми элементами и ценностью бренда

Т. ВУКАСОВИЧ

Главной целью данной статьи было создание оригинальной модели определения корреляций между страной происхождения (СП), смешанными маркетинговыми элементами и значимостью имени бренда и их влияния на восприятие потребителей в Хорватии. На основе количественного анализа была определена взаимосвязь между происхождением птицеводческого продукта, смешанными маркетинговыми элементами и ценностью имени бренда. Установлено, что происхождение продукта имеет, по крайней мере, такое же статистически достоверное влияние на ценность имени бренда, как и маркетинговые смешанные элементы. В статье представлена модель концептуальных взаимосвязей между происхождением птицеводческих продуктов, смешанными маркетинговыми элементами и ценностью имени бренда, что было протестировано при помощи анализа структуры указанных взаимосвязей. Более того, показано, что данный метод представляет собой измерительный инструмент и процедуры проверки надежности и значимости брендового имени продукта.

Применение глицерина в рационах для птиц

Р.Р. АЛЬВАРЕНГА, Е.М.С. ЛИМА, М.Г. ЗАНГГЕРОНИМО, П.Б. РОДРИГЕС и .М.П. БЕРНАДИНО

Непрерывное развитие птицеводческой промышленности стимулировало использование альтернативных кормов, в частности глицерина, в рационах птиц, что обусловлено его доступностью благодаря росту производства биотоплива в мире. Глицерол является

основным компонентом глицерина и может быть использован в качестве ресурса энергии, в частности как заменитель кукурузы. Но некоторые остаточные компоненты, такие как метанол и высокий уровень натрия, ограничивают его применение в больших количествах. В нескольких исследованиях было выявлено, что скорректированная по азоту явная усвояемая энергия глицерина (AME_n) значительно варьирует у бройлеров, кур-несушек и перепелов в силу различных методов переработки/экстракции (при производстве биодизельной продукции). Однако энергетическая доступность по крайней мере на уровне 85% была подтверждена. Знание основных метаболических путей глицерола и других компонентов глицерина является важным для дальнейшего изучения его применимости в качестве кормового материала и определения основных лимитирующих факторов. Понимание взаимосвязи между качеством глицерина и его роли как источника питательной энергии поможет более точно определить включение глицерина в состав сбалансированных рационов без негативного влияния на продуктивность птиц.

Фоторефракторность у птиц – можно ли избежать её в племенных стадах бройлеров?

Н.С. ТАЙЛЕР и Р.М. ГУС

Фоторефракторность (зависимость воспроизводительных циклов от световых факторов) является состоянием, которому были подвержены все виды птиц до того, как начали применяться современные селекционные программы. Если выразить это понятие в абсолютной биологической форме, оно означает, что птица не может выводить потомство (насиживать) и в то же время продолжать воспроизводство (новую кладку). В данной статье приводятся литературные данные о проявлениях фоторефракторности в сравнении между видами, популяциями и полами у птиц. Фоторефракторность устранена в коммерческих популяциях кур-несушек. В данной работе рассматриваются перспективы селекции против этого явления в племенных стадах бройлерных форм, что могло бы привести к повышению яйценоскости и оплодотворенности, особенно в тех хозяйствах, в которых невозможно выращивать птиц при коротком (<10 часов) световом дне.

Токсичность микотоксина диоксиниваленола, вырабатываемого грибами *Fusarium*, в кормах для птиц

В.А. АВАД, К.ГАРИБ и Й. БЁМ

Диоксиниваленол (ДОН) встречается повсеместно в зерновых, используемых для производства продуктов питания и кормов. Распространение микотоксинов в кормах для птиц является важным фактором, вызывающим финансовые потери в отрасли. ДОН приводит к потерям продукции животноводства и возникновению проблем со здоровьем животных и людей, потребляющих загрязненные продукты. Хотя ДОН является не самым остроотоксичным микотоксином из семейства трихотенов, его следует воспринимать как серьезную угрозу безопасности здоровья, поскольку он является широко распространенным загрязнителем зерновых культур. Птица реагирует на повышение концентрации ДОН в кормах снижением продуктивности только после достижения высоких уровней, превышающих 5 мг/кг, но не установлены свидетельства явной взаимосвязи между дозой и реакцией. Птица, получавшая корма с дозой контаминации от низкой до умеренной способна восстанавливать начальную потерю веса, тогда как более высокие дозы могут вызвать длительные нарушения. При низких дозах ДОН, гематологические, клинические и иммунологические изменения обратимы, поскольку ещё действуют адаптационные и компенсаторные механизмы. Влияние более высоких уровней ДОН главным образом проявляется в заметном снижении массы тела и ухудшении сопротивляемости болезням, особенно бактериальным инфекциям. Типичными симптомами острого токсикоза ДОН является тошнота, рвота, раздражение кожных

покровов, геморрагические проявления и патологические изменения в кроветворных органах. Способность ДОН изменять нормальное функционирование пищеварительного тракта и иммунной системы вызывает особый интерес. Серьезным аспектом токсичности ДОН является повреждение желудочно-кишечного тракта. Установлено, что ДОН влияет на поглощение питательных веществ через стенки кишечника и в целом на морфологию кишечника тракта у цыплят, особенно в двенадцатиперстной и тощей кишках. В них укорачиваются и истончаются ворсинки. ДОН ухудшает абсорбцию глюкозы и аминокислот в тонком отделе кишечника *vivo* и *in vitro* и это действие явно обусловлено подавлением действия веществ, ответственных за транспорт D-глюкозы. Было выявлено, что при скармливании кормов, пораженных ДОН, у цыплят снижалось функционирование иммунной системы. Это сказывается на работе кроветворной системы цыплят и ухудшает реактивность их иммунной системы, поскольку ДОН нарушает пролиферацию лимфоцитов, стимулируемую митогеном. Скармливание зараженных ДОН кормов снижает титр антител сыворотки крови против патогенов болезни Ньюкасла и инфекционного бронхита у несушек и бройлеров. Понимание влияния ДОН на иммунную систему и пищеварительный тракт важно для определения максимально допустимых уровней ДОН в кормах для животных. Целью данного обзора является обобщение современной информации касательно токсикологического и иммунологического влияния ДОН на здоровье и продуктивность птиц.

Аспекты питания, имеющие отношение к неинфекционным заболеваниям локомоторной системы бройлеров

М.А. ПОМПУЕУ, В.М. БАРБОСА, Н.Р.С. МАРТИНС, Н.С. БАЙАО, Л.Х.С. ЛАРА, Х.С.Р. РОХА и Д.Х.А. МИРАНДА

Для достижения максимальной эффективности птицеводческого производства необходимо соблюдение всех требований менеджмента, охраны здоровья, кормления и экологической безопасности. Однако взаимосвязь между этими факторами не всегда достигается, что приводит к проблемам метаболического, физиологического и анатомического характера. Проявление слабости ног у быстро растущих птиц становится предметом озабоченности в птицеводческом секторе, не только в силу ухудшения продуктивности и выбраковок на птицеперерабатывающих предприятиях, но также в связи с вопросами соблюдения благополучия животных. Данная статья посвящена обзору основных связанных с питанием болезней, оказывающих негативное влияние на опорно-двигательную систему у бройлеров.

Производства яиц в тропиках при выгульном содержании с использованием местных кормов

Ф.М.К. АБУЭЛЕЗЗ, Л. САРМИЕНТО-ФРАНКО, Р. САНТОС-РИКАЛДЕ и Ф. СОЛОРИО-САНЧЕЗ

В данном обзоре рассматриваются результаты исследований, касающихся влияния муки из листьев, как компонента рационов, на питание домашних птиц и их способность усваивать корма с высоким содержанием клетчатки при поддержании приемлемого уровня продуктивности. Также обсуждается потенциал обычной системы содержания в сравнении со свободно-выгульной системой при использовании в развивающихся странах, методы изучения потребления корма и виды растений, которые могут использоваться при кормлении птиц в этих условиях. В статье приводятся факторы, влияющие на поведенческие реакции кур и их ранжирование при свободно-выгульном содержании и рекомендации по учету этих факторов при организации птицеводческого производства в условиях тропиков.

Диагностика и контроль распространения болезни Ньюкасла в развивающихся странах

П. РОЙ

Болезнь Ньюкасла (БН) продолжает оставаться серьезной проблемой для птицеводов во многих развивающихся странах. Успешный контроль распространения этой болезни и эффективная диагностика часто затруднены из-за недостаточной биологической безопасности на уровне ферм, отсутствия экономичных и эффективных диагностических систем и тестов для серомониторинга. Сообщается, что применение фиксированных красных кровяных телец кур является эффективным для тестов геагглютинации (ГА) и ингибирования геагглютинации (ИГА) чтобы избежать обременительного процесса регулярного отбора крови и обработки клеток. Однако изоляция вирусов и их биологическая характеристика или молекулярные методы, такие как полимеразная цепная реакция и секвентальный анализ по-прежнему важны для быстрого патотипирования изолятов вирусов. Выявление вируса болезни Ньюкасла (ВБН) вместе с подробной историей случая заболевания и клиническими признаками имеют диагностическое значение для невакцинированных стад. Исследование моноклональных антител не всегда достаточно эффективно. В данной статье подчеркивается необходимость сбора подходящих образцов. Борьба с этой болезнью осуществляется главным образом путем использования живых вакцин при вакцинации стад. Вирусы из живых вакцин, сохраняющиеся в среде птичников, судя по всему, приобретают вирулентность. Эффективность оцениваемых вакцин отражает статус вакцинированного поголовья. Метод отбора образцов при помощи фильтровальной бумаги и тест ГА признаются успешными для крупномасштабных программ серомониторинга. В этой статье акцент делается на характеристике различных диагностических тестов и их эффективности в полевых условиях для оперативного выявления болезни с тем, чтобы методы контроля и борьбы с БН могли быть применены на ранних стадиях её развития.

Потенциально использование бета-маннана из копровой муки как добавки в кормлении бройлеров

Б. СУНДУ, У. ХАТТА и А.С. ЧАУДХРИ

Использование пребиотиков с целью замены антибиотических стимуляторов роста, инактиваторов микотоксинов и холестерина в кормах для бройлеров практикуется уже свыше тридцати последних лет. Появилось много коммерческих продуктов, предназначенных для замены антибиотиков- стимуляторов роста и призванных решить проблему микотоксинов. Углеводы на основе маннозы, особенно маннанные олигосахариды, получаемые из дрожжей, судя по всему, имеют свойства, позволяющие использовать их для борьбы с микотоксикозами. Проведившиеся за последние три года исследования по применению маннанов, полученных из копры (МК) принесли обнадеживающие результаты. Установлено, что МК положительно влияют на продуктивность птиц. Когда птицы контаминировались *Escherichia coli*, добавки в корм МК помогала поддерживать интенсивность роста на том же уровне, что и у птиц, получавших коммерческие маннан-олигосахариды или антибиотики. Контаминация корма 0.3 ppm афлатоксина В₁ снижала усвояемость корма, но этого не наблюдалось, когда в корм добавляли МК. Включение в рацион МК защищает птиц от поносов, когда они подвергаются контаминации *Escherichia coli* или действию афлатоксинов. Поскольку имеется противоречивая информация по поводу использования маннанов в кормах для птиц, в частности действия маннанов, полученных из бобовых как антипитательных веществ а маннанов, полученных из дрожжей- как полезных добавок, данная статья рассматривает потенциальное использование МК как стимуляторов роста и средства улучшения здоровья у бройлеров.

Антиоксидативные свойства кантаксантина и его потенциальное влияние на свойства яиц и эмбриональное развитие цыплят. Часть 2.

П.Ф. СУРАЙ

Среди более чем 750 известных каротиноидов, кантаксантин (КК) занимает особое место, как каротиноид с подтвержденными антиоксидативными и другими биологически важными функциями. Большое количество свидетельств указывает на то, что КК обладает высокой антиоксидативной активностью, что показано в различных модельных системах *in vitro* а также в экспериментах на животных *in vivo*. Антиоксидативная защита яиц кур зависит главным образом от витамина Е и каротиноидов и их концентрации в желтке, что в свою очередь определяется обеспечением через корма. КК хорошо усваивается из кормов и эффективно переносится в желток, а оттуда в развивающийся эмбрион. Повышенная концентрация КК в тканях эмбрионов ассоциируется с повышенной резистентностью к оксидативным стрессам. Поскольку оксидативные стрессы являются важным фактором высокой эмбриональной смертности во время последней недели инкубации, весьма вероятно, что КК. Полученный из кормов, поддерживает жизнеспособность цыплят и после вывода. В тщательно спланированных опытах было подтверждено, что добавка КК в рацион для родительского стада достоверно повышает антиоксидативные свойства желтка и тканей выведшихся цыплят, и, как следствие вывод достоверно возрастает. В совокупности вышеупомянутые результаты указывают, что КК обеспечивает много преимуществ при формировании куриных яиц, развитии эмбрионов и цыплят в ранний постнатальный период.

Консервация и использование эндогенных генетических ресурсов кур в Южной Африке

Б.Й. МТИЛЕНИ, Ф.К МУЧАДЕИ, А. МАИВАШЕ, М. ЧИМОНЬО и К.ДЗАМА

Рассматриваются возможности устойчивого использования и консервации генетических ресурсов кур в Южной Африке. Эндогенные куры являются важным генетическим ресурсом для обеспечения ограниченных ресурсами сельских общин Южной Африки. Они играют значительную социо-экономическую роль в традиционных и религиозных церемониях в крестьянских хозяйствах. Они важны в традиционных ритуалах, таких как подношение подарков. Хотя продуктивность местных кур в плане привесов и яйценоскости за год низкая, их содержание связано с минимальными затратами труда и расходов. Низкие затраты и, соответственно, низкие риски являются главными преимуществами разведения эндогенных популяций. Консервация этих ценных генетических ресурсов кур необходима ввиду быстрой утраты локальных пород и линий кур из-за коммерческого поглощения и замещения иностранными породами. Все разновидности домашних видов и видов с потенциалом доместикации должны рассматриваться как важные кандидаты для консервации. Эндогенные популяции кур с экономическим потенциалом, научной значимостью, культурным и эстетическим интересом особенно важны, но все местные популяции кур, которые уникальны и находятся под угрозой исчезновения должны быть включены в программы консервации. Фенотипическая информация может быть полезной для стандартизации различных фенотипов в пределах региона или страны и для создания определенных критериев для характеристики и описания местных популяций в качестве пород. Молекулярные маркеры являются неотъемлемым инструментом для изучения генетической структуры популяций. Фенотипическая характеристика в сочетании с генетической информацией может стать мощным средством поддержки консервации и использования эндогенных ресурсов кур.

Структурный профиль и возникающие проблемы в развитии мясного птицеводства в Пакистане

Н. МУХТАР, С.Х. ХАН и Р.Н.А. ХАН

Птицеводческая отрасль в Пакистане с 8-10% ежегодного прироста производства является второй по размерам индустрией этой страны, однако движение мясных продуктов от производителей к потребителям очень многогранно. Потенциал мясной промышленности с его разнообразием конечных продуктов быстро растёт и служит повышению благосостояния населения в Пакистане и Афганистане. Мясная промышленность имеет много проблемных мест на пути поставок мяса и мясoproductов к потребителям. Приспособление современных методов производства птицеводческой продукции без соблюдения строгим гигиеническим требованиям может оказаться угрозой в недалеком будущем. Традиционная поставка всех типов мяса и сопутствующих продуктов на существующие рынки нуждается в жестком государственном мониторинге. Структура производства мяса в Пакистане продолжается в своих традиционных формах и пока соответствует запросам потребителей в Пакистане и Афганистане. Но развивающаяся мясная промышленность встречается с многими проблемами включая болезни птиц, энергетический кризис, коррупцию и неопределенную государственную политику. В целом, население Пакистана озабочено вопросом обеспечения мясом птицы, соответствующим требованиям правил халяля, здоровым, произведенным в гигиенических условиях и по приемлемым ценам. В этой статье обсуждается нынешний статус производства мяса птиц в регионе.

Сто лет Всемирной научной ассоциации по птицеводству

П. ХАНТОН

Всемирной научной ассоциации по птицеводству (ВНАП) была исходно сформирована как Международная ассоциация инструкторов и исследователей по птицеводству в 1912 г.. Её задачей было способствование развитию птицеводческой промышленности и технологии и обмен информацией касающейся птицеводческой науки и технологии. Начав со скромного уровня, Ассоциация развилась в мощную международную организацию, в которую входят 7700 членов из более чем 80 стран. Ассоциация издаёт Всемирный научный журнал по птицеводству, организует и проводит Всемирные научные Конгрессы по птицеводству. Её активность распространяется на все сферы птицеводческого производства- от семейных хозяйств в развивающихся странах до научных исследований, обучения и подготовки специалистов по производству и переработке в странах индустриального мира.

Благополучие птиц и организация производства: Рабочая группа ВНАП №9

Х.А. ЭЛЬСОН, И.К. ДЕ ЙОНГ, Й.Б. КЪЯЕР, Е.Н. СОССИДУ и Р. ТАУСОН

Введение в Великобритании в 1911 г. Закона о защите животных дало толчок теме, являющейся актуальной, по крайней мере, в течение столетия. Однако на первый план она выдвинулась примерно 50 лет назад, когда общественность озаботилась вопросом содержания птиц в клеточных батареях. С этого времени исследования аспектов благополучия птиц и разработка соответствующей организации производства и систем содержания для птиц стали стимулироваться лоббированием со стороны защитных организаций с последующим принятием политических решений и законодательных актов. Рабочая группа ВНАП №9 была сформирована в 1972 г. с целью поддержки научных исследований в данном направлении и сбора информации для дебатов по благополучию

птиц. Члены группы положительно влияли на исследования и разработки по созданию систем и оборудования для содержания, обеспечивающего благополучие птиц в Европе. Они также принимали активное участие в проектах в рамках ЕС, направленных на обеспечение благополучия птиц, таких как LayWel, EFSA Opinions и Welfare Quality®. Информация, полученная в ходе работы с этими проектами повлияла на принятие Директив ЕС и национальных законодательств, касающихся защиты и обеспечения благополучия птиц, в частности кур-несушек и бройлеров.

Correlaciones entre el país de origen (COO), elementos de comercialización de la mezcla y el valor de la marca

T. VUKASOVIC

El principal objetivo de este trabajo es el de crear un modelo de correlaciones entre el país de origen (COO), los elementos de comercialización de la mezcla y el valor del nombre de marca desde un punto de vista externo de percepción de los consumidores de Croacia. Basándonos en la investigación cuantitativa observamos la relación entre el origen del producto avícola, elementos de comercialización de la mezcla y el valor del nombre de la marca. El mayor énfasis se puso en establecer como el origen del producto y los elementos de comercialización de la mezcla impactan sobre el valor del nombre de la marca. Se halló que el origen del producto tiene, por lo menos, una influencia estadísticamente significativa sobre el valor del nombre de la marca semejante a la de los elementos de comercialización de la mezcla. Este artículo presenta el modelo de la relación conceptual entre el origen del producto avícola, los elementos de comercialización de la mezcla y el valor del nombre de marca, que fue examinado con un modelo estructural de relaciones escritas. Presenta además un instrumento de medición y procedimientos para comprobar la fiabilidad y validez del modelo estructural del valor del nombre de marca del producto.

Uso de la glicerina en las dietas de las aves

R.R. ALVARENGA, E.M.C. LIMA, M.C. ZANGERÓNIMO, P.B. RODRIGUES y V.M.P. BERNARDINO

Los continuos avances en la industria avícola han estimulado el uso de alimentos alternativos en la dieta de las aves y especialmente de la glicerina, gracias a su disponibilidad debido al aumento de la producción mundial de biodiesel. El glicerol es el principal componente de la glicerina, y puede usarse como una fuente de energía para reemplazar al maíz, por ejemplo. Sin embargo, otros componentes residuales tales como el metanol y altos niveles de sodio, no aconsejan su uso en la alimentación animal en grandes cantidades. Algunos estudios han revelado que la energía aparentemente metabolizable de la glicerina corregida con nitrógeno (AMEn), varía significativamente entre los broilers, las gallinas ponedoras y las codornices, debido a los diferentes métodos de procesado/extracción – vía producción de biodiesel -. Sin embargo, se ha verificado que la disponibilidad energética es de por lo menos el 85 %. Es importante conocer los principales caminos metabólicos del glicerol y otros componentes de la glicerina para futuros estudios sobre esta materia alimenticia y para determinar sus principales limitaciones. El conocimiento de la relación entre la calidad de la glicerina y su papel como fuente de energía de la dieta permitirá una inclusión más precisa de la misma en la formulación de dietas equilibradas, sin que afecte negativamente al rendimiento de las aves.

Fotorrefractoriedad en las especies avícolas ¿es posible eliminarla en los reproductores pesados?

N.C. TYLER y R.M. GOUS

La fotorefractoriedad es una característica que aparecía en todas las aves antes de que se implantaran los modernos programas de selección. Expresada en su forma biológica absoluta, asegura que las aves no pueden nacer y después reproducirse en la misma estación. Este artículo revisa la bibliografía referente a la presencia de fotorefractoriedad dentro de las poblaciones y entre géneros, en las especies avícolas. La fotorefractoriedad se ha eliminado en las ponedoras comerciales y se está investigando la posibilidad de seleccionar a los reproductores pesados para que desaparezca esta característica y se consiga así aumentar la producción de huevos y la fertilidad, especialmente en los casos en los que no es posible criar estas aves cuando los días son cortos (< 10 h).

La toxicidad de la micotoxina deoxinivalenol del *Fusarium* en la alimentación de las aves

W.A. AWAD, K. GHAREB y J. BÖHM

El deoxinivalenol (DON) está extendida por todo el mundo en cosechas que se usan como alimentos y para la producción de piensos. La presencia de micotoxinas en los piensos para las aves constituye uno de los factores significativos que contribuyen a que se produzcan pérdidas económicas en las industrias animales. El DON causa pérdidas en la producción ganadera y plantea problemas de salud para el ganado y para las personas que consumen cereales contaminados. Aunque esta micotoxina es uno de los tricotecenos con menos intensidad tóxica, debería ser tratado como un problema de sanidad de los alimentos, ya que constituye un contaminante muy común de los cereales. Las aves responden a una dieta con altas concentraciones de DON con una disminución de la productividad, aunque solo a altos niveles, por encima de 5 mg/kg, pero no existe ninguna evidencia de una clara relación entre la dosis y la respuesta. Las aves alimentadas con dosis bajas o moderadas son capaces de recuperarse de su pérdida inicial de peso, mientras que unas dosis más altas inducen a más cambios, a largo plazo, en la conducta de la alimentación. Cuando las dosis de DON son bajas, los cambios hematológicos, clínicos e inmunológicos son transitorios y disminuyen cuando se establecen mecanismos de compensación y o de adaptación. La exposición a dosis más altas se traduce principalmente en una importante disminución del peso corporal y una reducción de la resistencia a la infección, especialmente a las infecciones bacterianas. Síntomas comunes de la toxicidad aguda de DON son la aparición de náuseas, vómitos, irritación y lesiones dérmicas, lesiones hemorrágicas y cambios patológicos en los órganos hemopoyéticos.

La capacidad de esta micotoxina para alterar el intestino normal y la función inmunitaria ha suscitado un interés especial. Un importante aspecto de la toxicidad del DON es la presencia de una lesión en el tracto gastrointestinal. Se ha descubierto que el DON influye sobre la absorción de nutrientes por el intestino y sobre la morfología intestinal de las aves, especialmente en el duodeno y el yeyuno, como se evidencia por los vellos, que son más cortos y más finos. Esta micotoxina hace que disminuya la absorción de glucosa y de aminoácidos en el intestino delgado de las aves, tanto *in vivo* como *in vitro* y este efecto se produce aparentemente mediante la inhibición del co-transportador del sodio D-glucosa. También se ha visto que la función inmunitaria disminuía en los pollitos broiler Leghorn que habían sido alimentados con dietas contaminadas con DON. Esto induce a cambios en el sistema hematopoyético de los pollitos y altera la respuesta inmunitaria, mientras que el DON perjudica la proliferación inducida por mitogeno de los linfocitos. La alimentación con cereales contaminados con DON reduce la concentración en el suero de anticuerpos contra el virus de la enfermedad de Newcastle (NDV) y contra la bronquitis infecciosa (IB) en las ponedoras y en los broilers. El impacto del DON sobre el sistema inmunitario y el tracto gastrointestinal es importante para definir los niveles máximos tolerables

de DON en los alimentos para los animales. El propósito de esta revisión es resumir la información actual referente a los efectos toxicológicos e inmunológicos del DON en las aves.

Aspectos nutricionales relacionados con las enfermedades no infecciosas en el sistema locomotor de los broilers

M.A. POMPEU, V.M. BARBOSA, N.R.S. MARTINS, N.C. BAIÃO, L.J.C. LARA, J.S.R. ROCHA y D.J.A. MIRANDA

Entre los requisitos para una máxima eficacia en avicultura se incluyen el manejo, la salud, la nutrición y el medio ambiente. Sin embargo, la interacción de estos factores no es siempre satisfactoria, generando en este caso disfunciones en el metabolismo, la fisiología y la anatomía. La incidencia de la debilidad de las patas, en las aves de crecimiento rápido, se ha convertido en una importante preocupación para el sector avícola, no solo debido al menor rendimiento y a los decomisos sanitarios en las plantas de procesado, sino también porque compromete el bienestar de las aves. Este artículo se propone revisar las principales enfermedades relacionadas con la nutrición y que afectan al sistema locomotor de los broilers.

Producción de huevos al aire libre utilizando forrajes locales en los trópicos

F.M.K. ABOUELEZZ, L. SARMIENTO-FRANCO, R. SANTOS-RICALDE y F. SOLORIO-SANCHEZ

En el siguiente trabajo se analizan los hallazgos de la investigación actual acerca del impacto nutricional de las harinas de hojas al ser incorporadas a las dietas para las aves, la importancia de los forrajes en la producción avícola sostenible y la capacidad de las gallinas para digerir las dietas con una alta proporción de fibra. También se trata sobre el potencial de los sistemas basados en un método convencional y/o al aire libre para los países en vías de desarrollo, los efectos de los sistemas de producción al aire libre sobre el bienestar de las gallinas ponedoras y los métodos empleados para evaluar la ingesta de forraje y los productos alimenticios obtenidos de las gallinas mantenidas en zonas al aire libre. Asimismo se hace hincapié en aquellos factores que afectan a la utilización de los pastos, las conductas de las gallinas al aire libre y sobre las recomendaciones para que las gallinas aprovechen mejor los pastos, particularmente en los trópicos.

Diagnóstico y control de la enfermedad de newcastle en los países en vías de desarrollo

P. ROY

La enfermedad de Newcastle (EN) continua siendo un problema en muchos países desarrollados. El éxito en el diagnóstico y control de la enfermedad se ve a menudo obstaculizado por la falta de bioseguridad a nivel de la granja, el coste de eficaces diagnósticos de campo y de los exámenes seromonitorizados. Se ha publicado que el uso de unas células rojas fijadas de la sangre de las aves puede ser útil para los tests de hemaglutinación (HM) y de inhibición de la hemaglutinación (HI) para evitar el incómodo proceso de la recogida regular de sangre y el procesado de las células. Sin embargo, el aislamiento del virus y la caracterización biológica o los tests moleculares, tales como la reacción en cadena de la polimerasa, seguidos de un análisis secuencial, siguen siendo esenciales para clasificar rápidamente el virus epizoótico aislado. La manifestación del virus de Newcastle, junto con el historial y síntomas clínicos son muy importantes para el diagnóstico en manadas no vacunadas. Los anticuerpos monoclonales no son siempre muy efectivos. En este estudio se ha revisado la necesidad de recoger especímenes apropiados. La enfermedad se controla principalmente aplicando vacunas vivas al vacunar a la manada. Las vacunas con virus vivos que persisten en el ambiente del gallinero parece que aumentan en virulencia. La eficacia de la vacuna puede ser evaluada ya que se refleja en el status inmunitario de las aves vacunadas. Se ha

Summaries

demostrado que el método de muestreo con papel filtro de recogida de muestras y el test HI son eficaces para programas de seromonitorización a gran escala. Este trabajo se centra sobre diferentes tests de diagnóstico y su utilidad, en condiciones de campo, para una rápida identificación de la enfermedad, de manera que puedan aplicarse medidas de control en su fase inicial.

Empleo potencial de betamanos de la harina de coco como aditivo del pienso para broilers

B. SUNDU, U. HATTA y A.S. CHAUDHRY

El empleo de un probiótico para reemplazar a los antibióticos promotores del crecimiento, micotoxinas y productos ligantes de colesterol en dietas para broilers se ha venido practicando comúnmente a lo largo de las tres últimas décadas. Esto ha favorecido la aparición de muchos productos comerciales para substituir a los antibióticos y para luchar contra los problemas de la contaminación por micotoxinas. Los carbohidratos basados en manosa, particularmente los manan-oligosacáridos de la levadura, parecen tener propiedades para hacer frente a los problemas relacionados con las micotoxinas. En los últimos tres años, los estudios sobre el uso de copra-manos (CM) a este respecto, están obteniendo unos resultados prometedores. Se ha descubierto que el CM mejora eficazmente el rendimiento de las aves. Cuando las aves fueron expuestas al *Escherichia coli*, la suplementación del pienso con CM consiguió que su ritmo de crecimiento se mantuviera al mismo nivel que el de las aves alimentadas con manan-oligosacáridos comerciales o antibióticos. La contaminación del pienso con 0,3 ppm de aflatoxina B₁, redujo la digestibilidad del pienso, pero no cuando éste se mezcló con CM. La suplementación de la dieta con CM evita que las aves de presenten deyecciones húmedas cuando se las expone a la contaminación, ya sea por *Escherichia coli*, o bien por aflatoxinas. Debido a que existe una información contradictoria sobre el uso de mananos en la dieta, particularmente entre el empleo de mananos de las legumbres como antinutriente y del manans de la levadura como un pronutriente, en este trabajo se revisa el uso potencial de CMs para promocionar el crecimiento y mejorar el estado de salud de los pollitos broiler.

Propiedades antioxidantes de la cantaxantina y sus efectos potenciales sobre los huevos de las aves y sobre el desarrollo embrionario del pollito. Parte 2

P.F. SURAI

Entre más de 750 carotenoides conocidos, la cantaxantina (CX) ocupa un lugar especial como un caratenoide con una demostrada propiedad antioxidante y otras funciones biológicamente importantes. Diversas evidencias indican que la CX presenta una alta actividad antioxidante que se ha hecho patente en varios sistemas con un modelo *in vitro*, como también en experiencias con animales en vivo. Las defensas antioxidantes de los huevos de aves se basan principalmente en la vitamina E y en los carotenoides y sus concentraciones en la yema del huevo dependen de su provisión en la dieta. La CX se absorbe muy bien del pienso y se transfiere eficazmente a la yema del huevo y, posteriormente, al embrión en proceso de desarrollo. El aumento de la concentración de CX en los tejidos embrionarios se asocia con un aumento de la resistencia al estrés oxidativo. Dado que dicho estrés constituye un importante factor del aumento de la mortalidad en los embriones durante la última semana de incubación, es muy probable que la CX de la dieta contribuya a la viabilidad de los pollitos después del nacimiento. En algunas experiencias bien diseñadas se ha demostrado que la suplementación con CX de la dieta de los reproductores aumentaba significativamente el estatus antioxidativo de la yema del huevo y de los pollitos recién nacidos y, como resultado, la proporción de nacimientos de los huevos incubados aumentaba considerablemente. Considerados conjuntamente, los resultados mencionados anteriormente indican claramente que la CX proporciona múltiples beneficios a los huevos, a los embriones y a los pollitos en los inicios de su desarrollo postnatal.

Conservación y utilización de los recursos genéticos de las aves indígenas en África del sur

B.J. MITLENI, F.C. MUCHADEYI, A. MAIWASHE, M. CHIMONYO y K. DZAMA

Es necesario prestar mayor atención a las oportunidades para la utilización sostenible y la conservación de los recursos genéticos de las aves en Sudáfrica. Las aves indígenas constituyen un importante recurso genético animal entre los limitados recursos de que disponen las comunidades rurales de Sudáfrica. Juegan un importante papel socio-económico en las ceremonias tradicionales y religiosas de las familias rurales y adquieren mucha importancia en los ritos costumbristas, como por ejemplo el pago de dotes. Aunque la productividad de las aves indígenas, en términos de crecimiento y número de huevos por gallina y año es baja, su producción se lleva a cabo con muy poco trabajo y pocas inversiones. La baja inversión y, en consecuencia, el escaso riesgo que implica, es una de las mayores ventajas de la producción de aves indígenas. La conservación de estos valiosos recursos genéticos avícolas se hace imprescindible a la vista de la rápida pérdida de las razas y estirpes indígenas, a través de la dilución comercial y el reemplazo de las razas. Se considera que todas las variedades de especies domésticas y de especies susceptibles de convertirse en domésticas son unas importantes candidatas a ser conservadas. Las poblaciones de aves indígenas con potencial económico, uso científico o interés cultural o estético son de particular importancia, pero todas las aves indígenas que son únicas y se hallan en peligro de extinción deberían incluirse dentro de los trabajos de conservación. Esta información fenotípica podría ser útil para estandarizar los diferentes fenotipos dentro de una región o de un país y diseñar algunos criterios para la caracterización y descripción de las poblaciones de aves indígenas dentro de las razas. Los indicadores moleculares son una herramienta indispensable para comprender las estructuras genéticas de las poblaciones. La evaluación del fenotipo, junto con la información genética constituirían una poderosa herramienta para la promoción de la conservación y utilización de los recursos genéticos de las aves indígenas.

Perfil estructural y limitaciones emergentes del desarrollo del sector de la carne de ave en Pakistán

N. MUKHITAR, S.H. KHAN y R.N.A. KHAN

La industria avícola, con su rápido índice de crecimiento del 8–10% anual, es la segunda mayor industria del Pakistán. Sin embargo, el flujo estructural de los productos de carne desde los granjeros hasta los consumidores se ve afectado por múltiples factores. El potencial de la industria cárnica, con su variedad de productos elaborados, está creciendo rápidamente y abasteciendo a las poblaciones más ricas de Pakistán y Afganistán pero, al propio tiempo, están surgiendo muchas restricciones para el suministro de carne y sus productos desde el mercado al consumidor. La adopción de métodos modernos para gestionar las granjas, sin seguir unas estrictas condiciones de higiene, constituiría una serie amenaza en un futuro próximo. Es necesario que el suministro tradicional de todo tipo de carnes y de sus productos en los mercados ya existentes sea estrictamente controlado por el gobierno. El flujo estructural de la carne en Pakistán continúa bajo sus formas tradicionales, pero sigue manteniendo el paso para satisfacer las demandas de Pakistán y Afganistán. La industria cárnica, en fase de desarrollo, tiene que enfrentarse a muchos problemas emergentes, incluyendo las enfermedades, la crisis energética y la caída de las ventas en tiempos catastróficos, la corrupción y la política del gobierno. En conjunto, la población paquistaní es consciente de que la carne tiene que haber sido procesada siguiendo las normas Halal y ha de ser saludable e higiénica y tener un precio asequible. En este trabajo se revisa el estado actual de la carne de ave y sus productos en esta zona.

La Asociación Mundial de Avicultura Científica cumple cien años

P. HUNTON

La Asociación Mundial de Avicultura Científica (WPSA) se constituyó originalmente como una Asociación Internacional de Profesores e Investigadores Avícolas, en 1912. Sus objetivos eran fomentar el desarrollo de la industria avícola y el intercambio de información relativa a la ciencia y tecnología avícola. Desde sus pequeños inicios ha ido evolucionando hasta llegar a ser una fuerte organización internacional con 7.700 miembros, en más de 80 países. La Asociación publica el *World's Poultry Science Journal* y promueve y supervisa WPCs. Su actividad abarca todas las áreas de la industria avícola, desde la avicultura familiar en países en fase de desarrollo hasta instituciones de investigación y enseñanza, como también la producción y el procesado en el mundo industrial.

Bienestar de las aves y manejo: el 9º Grupo de Trabajo de la WPSA

H.A. ELSON, I.C. DE JONG, J.B. KJAER, E.N. SOSSIDOU y R. TAUSON

La introducción del Acta de Protección de los Animales en el Reino Unido, en 1911, demuestra que el bienestar de los animales ha sido motivo de preocupación desde hace por los menos cien años. El tema empezó a tomar más importancia hace unos 50 años, cuando el bienestar de las ponedoras en batería se convirtió en un problema. Desde entonces las investigaciones sobre el bienestar animal y el desarrollo de mejores sistemas de manejo y alojamiento para las aves se han visto estimuladas por grupos de presión de las organizaciones para el bienestar animal, junto con las decisiones políticas y la legislación subsecuentes. El 9º Grupo de Trabajo (WG9) de la WPSA se formó en 1972 para impulsar estudios científicos que aportaran datos para el debate sobre el bienestar de las aves y sus miembros han influido positivamente sobre la investigación y el desarrollo de sistemas de alojamiento y gestión que respeten el bienestar de los animales por toda Europa. También han tomado parte activa en proyectos de la UE destinados a mejorar el bienestar de las aves, como por ejemplo LayWel, EFSA Opinions y Welfare Quality. La información derivada de estos proyectos ha influido sobre las Directivas de la UE y la legislación nacional sobre la protección y bienestar, especialmente, de las ponedoras y broilers.