
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.

鸟类盲肠的生理功能和营养作用

B. SVIHUS, M. CHOCT and H.L. CLASSEN

目前针对鸟类盲肠在维护肠道健康、发酵未消化物质、再利用尿素氮和调节肠道菌群中的作用尚不清楚。本文将从解剖学、生理学、微生物学和营养学等角度入手，综述家禽生产实际中盲肠的功能。鸟类盲肠的解剖和生理适应性特点决定了只有小分子和/或可溶分子能够伴随尿液和消化液回流至盲肠部位。在这里盐和水被重吸收，而尿酸和碳水化合物则经过大量肠道微生物的发酵转化为氨和挥发性脂肪酸。可见盲肠对鸟类的营养吸收起到重要的作用，这一结论仍需要在高产家禽中进行验证。

土耳其的地方特色畜禽品种——鸽子种群和品种的登记备案工作

O. YILMAZ, T. SAVAS, M. ERTUGRUL and R.T. WILSON

鸽子是土耳其种类繁多，饲养规模较大的一类畜禽，分为信鸽、肉鸽和观赏鸽三大类。土耳其的鸽子养殖以小规模大群体的小户养殖为主，目前研究甚少。本文在总结已有文献信息（多数为土耳其语）的基础上，对其发展历程进行了简要介绍。土耳其鸽子由 9 大类群 72 个品种组成，分为引进品种、土耳其品种和特色地方品种，同一品种在不同地区可能有不同的名称。政府和学术机构对鸽子育种的关注不多，土耳其鸽子育种协会和土耳其鸽子联盟是鸽子育种的主管机构。在地方鸽种遗传资源保护工作开展之后，已有两个土耳其鸽子品种被土耳其食品、农业和畜牧部下辖的畜禽品种注册委员会收录在册。

禽蛋生产可持续发展的创新之举——荷兰禽蛋生产与社会需求的重组

S.F. SPOELSTRA, P.W.G. GROOT KOERKAMP, A.P. BOS, B. ELZEN and F.R. LEENSTRA

本文将介绍 2002-2012 年间荷兰禽蛋生产可持续发展的创新历程。在整个转型期间我们都遵循科学规律来分析和解决问题。主要平台依托“饲养并爱护母鸡”项目与其成果，以及各类后续活动。项目不仅重视技术变革，同时也关心荷兰禽蛋产业各方的角色调整问题。

“饲养并爱护母鸡”项目旨在引导荷兰家禽行业实现可持续发展，在兼顾各方利益的前提下表述并整合鸡群、农场与消费者的基本需求。该项目结束后，又启动了后续相关活动和项目，并有数项成果完成评估并发表。这些结果详尽地描述了转型的过程。项目研究目标涉及农场收益、公众接纳性和动物福利。完善的蛋鸡饲养模式不仅开创了一个蛋鸡生产可持续发展的学习网络，并在动物福利和零售商的支持下引导着企业创新，它同时鼓励政府出台政策扶持这一创新举措。2012 年初，荷兰的 4 家蛋鸡场遵循项目提供的转型原则进行了改造，包括母鸡的功能区、活动场、禁止断喙和候鸟设施等。他们的鸡蛋产量约占荷兰总产量的 0.4%。项目最重要的成果是相关利益方的重组，包括农场、零售商、动物福利组织和政府。他们共同组成新型的产品供应链，畜禽场的养殖设施得到改善的同时，市场也为产品增加的成本做好了充分准备。

运用籽粒的化学组分特征来评价玉米的营养价值

C.K. GEHRING, A.J. COWIESON, M.R. BEDFORD and W.A. DOZIER, III

家禽饲料中玉米的代谢能差异多达 400 kcal/kg。籽粒的化学组分比物理组分更能精确地反映玉米的有效营养和能量成份。玉米的营养成分受到遗传、耕作条件、近似组分、收获前后的加工工艺和营养拮抗分子等因素的影响。玉米蛋白和淀粉含量比总营养物含量或可消化率预测值能更直接的反映玉米籽粒的营养价值。近期运用近红外反射光谱检测籽粒的化学组分来快速评价玉米的营养物质含量已经成为可能。在计算家禽的饲料配方时，该预测值将更接近玉米的真实代谢能。

孵化前因素和孵化条件对孵化率、出雏时间和出雏整齐度的干扰，以及出雏后处置对雏鸡质量的影响

H. BERGOUG, C. BUREL, M. GUINEBRETIERE, Q. TONG, N. ROULSTON, C.E.B. ROMANINI, V. EXADAKTYLOS, I.M. MCGONNELL, T.G.M. DEMMERS, R. VERHELST, C. BAHR, D. BERCKMANS and N. ETERRADOSSI

肉鸡饲养后期的生产性能受到其 1 日龄时雏鸡质量的影响；而孵化条件、出雏时间（决定雏鸡在高温高湿条件下的停留时间）及出雏后处置等因素直接关系到雏鸡的品质。一方面，本文首次综述了孵化前因素的作用，如蛋型、蛋重、蛋品质、胚胎性别、母鸡周龄和种蛋存贮条件和时间长短。另一方面，文章还总结了孵化条件对出雏时间、孵化率和出雏整齐度（温度、湿度、转蛋、通风和气体浓度）的干扰。最后还讨论了出雏后处置，如一般技术处理和运输对雏鸡质量的影响。

矿物吸附剂在家禽生产中的应用

D. KAROVIC, V. DJERMANOVIC, S. MITROVIC, V. RADOVIC, D. OKANOVIC, S. FILIPOVIC and V. DJEKIC

家禽饲料的质量，特别在集约化养殖模式下，是确保家禽最优性能发挥、实现健康养殖的重要先决条件，因此有必要严格监控饲料原材料和成品品质。畜禽饲料中通常含有霉菌，饲料原料（如玉米）的收获和运输环节中可能产生各种霉菌毒素，也会在原材料和成料的生产、贮存过程中发生污染。为了控制饲料的霉菌污染，矿物吸附剂被广泛的应用在家禽饲料中，以避免霉菌毒素感染带来的损失。矿物吸附剂能够防止禽产品中的毒素残留、提高家禽的生产性能和繁殖性能、改善禽产品品质。此外，矿物吸附剂还可以用来缓解禽舍中霉菌毒素的有害效应。

以蛋白酶为例讨论肉鸡饲料中酶的功能

S. BOGOSAVLJEVIĆ-BOSKOVIĆ, V. DOSKOVIĆ, Z. PAVLOVSKI, Z. ŠKRBIĆ, S. RAKONJAC and V. PETRIČEVIĆ

家禽饲料中的酶制剂是一种兼营养、经济和环保功能于一体的多效成分。常用于提高饲料成分的能量值，增加蛋白、脂肪、碳水化合物和植酸磷的利用率，减少排泄物中未消化营养物的排放，从而降低环境污染。其中蛋白酶因其能够有效改善饲料中含氮物的消化吸收、减少 N 排放这一世界性污染问题而备受瞩目。虽然大量研究已表明酶制剂在肉仔鸡体增重、死淘率、健康、采食量、FCR、营养吸收、肉品质和生产成本等各方面无任何毒副作用，但酶制剂的应用仍存在许多未知。

蛋鸡啄羽癖的诱因与防治方法

T.B. RODENBURG, M.M. VAN KRIMPEN, I.C. DE JONG, E.N. DE HAAS, M.S. KOPS, B.J. RIEDSTRA, R.E. NORDQUIST, J.P. WAGENAAR, M. BESTMAN and C.J. NICOL

蛋鸡啄羽癖直接关系到企业经济收益和动物福利问题。本文综述了蛋鸡啄羽癖的诱因。鉴于欧盟已于 2012 年开始全面停用传统笼养模式，下一步还要在更多欧洲国家免除断喙处理，所以解决蛋鸡啄癖这一福利问题刻不容缓。本文旨在分析啄癖的常见诱因，从而针对性的予以防治。啄癖受很多因素影响，在蛋鸡商品代中采取任何预防和缓解措施都势必要考虑这些因素，多方面着手解决问题。啄癖分为两个级别：轻微啄癖和严重啄癖。严重啄癖引发很多福利争议。严重啄癖与鸟类的采食与觅食行为相关，当鸡只发生环境应激时，会导致啄癖加重。通过提前饲喂高纤维日粮和给予适宜垫料能够引导鸡只的觅食行为，同时进行遗传选择提高个体的抗应激性，减少母体应激并培训饲养员的行为观察能力，综合运用这些方法才能预防或控制蛋鸡啄羽癖。

鸡蛋蛋白质中的生物活性肽

E. ECKERT, A. ZAMBROWICZ, M. POKORA, A. POLANOWSKI, J. CHRZANOWSKA, M. SZOLTYSIK, A. DĄBROWSKA, H. RÓŻAŃSKI and T. TRZISZKA

在食物加工过程中，蛋白质常在蛋白水解酶的作用下发生改变。因为反应过程温和且容易控制，所以这一蛋白质改性方法常用来生产高品质的食物。处理过程影响分子的构象和生物活性。限制性水解作用能够增加蛋白的功能性、营养性及其感官品质。蛋白水解酶释放出的多肽具有不同的生物学活性。生物活性肽调控着血液系统、消化系统、免疫系统和神经系统成分的功能。食源的生物活性肽，如牛奶、鸡蛋和鱼类，能够抗高血压、抗癌、抗氧化以及抗菌，因此能够进一步开发为药物、化妆品或天然功能食品而惠及大众。本文阐述了鸡蛋何以能够作为生物活性肽的来源及其功能性食品的加工过程。

运用参与流行病学方法来建立农村家禽疾病档案：来自尼日利亚乔斯高原地区的实践经验

I.W. MUSA, M. NDAHI, E.G. PAM, A. OKIKE, P.C. CYRILE , H. SASKIA and C. JOST

在许多发展中国家，家养禽类的生产性能和健康状况不断受到地方性病和传染病屡次爆发的威胁。因此需要建立一种有效控制农村家禽疾病的措施，来充分了解病情的当前状况和农户认知程度。参与流行病学监测是一个被重新提及的流行病学概念，实践中它主要依靠农户反映来了解家禽的健康和生产状况。这一概念包含一个开放的信息交流和分享平台，用户运用申请到的操作指南，在若干关键词引导下上传并共享信息，了解当前鸡群的健康和生产现状并提出最优防御策略。调研工作涉及 90 个乡村，每个工作组至少包含 15 名参与者。研究所用的分析工具有相对发生率得分、疾病影响矩阵得分；可视化探头则被用来确认反响。矩阵得分显示新城疫（ND）是家禽养殖中威胁最大的疾病。ND、体外寄生虫和鸡痘为常见疾病。当地农户了解本土兽医知识较多，但很少接触现代化兽医设备。这些家禽疾病的经济影响巨大。参与流行病学监测在控制畜禽疾病工作方面取得了卓著的成绩，因此有必要在尼日利亚和其它发展中国家推广这一全球性理念。本文综述了参与流行病学的基本原则以及它在尼日利亚乔斯高原地区取得的良好成效。

伊朗禽蛋和禽肉产品的安全问题

M. RAHIMI

食源传播疾病是广泛存在的健康威胁因素之一，常带来重大经济损失，在许多发展中和欠发达国家尤其如此。许多国家的禽产品的安全状况都不容乐观。与世界上其它国家相似，伊朗的政府部门参与制订了多项食品安全标准。近年来，伊朗的家禽业得到长足发展，同时也出现食源微生物污染、药残和化学物残留等问题。家禽屠宰的肉品检验工作虽收效良好，但存在一定局限性。显然禽蛋和禽肉中的药品、杀虫剂、霉菌毒素和其它化学物残留问题应予以严密监测，这项工作需要消费者、环境健康专家、分析师、流行病学专家，食品生产商、加工商和销售商等多方协作完成。兽医和伊朗兽医局（IVO）应对家禽业的发展起到关键引导作用，需同时担负家禽疾病的流行病学监测和禽蛋、禽肉食品安全监管双重责任。他们深入农户进行调研指导，兽医无疑是确保鸡群健康和公众卫生的重要角色；而屠宰场的活禽宰前、宰后检验工作对家禽疾病和人畜共患病的监测网络以及禽肉的安全生产都意义非凡。

尼日利亚 Imo 州家禽饲料市场的利润分析

C.A. EMENYONU and C.C. NKEMKA

本文从潜在投资人的角度（即认为若企业投资饲料行业盈利有保障）分析了 Imo 州家禽饲料市场的盈利状况。Imo 州引其家禽饲料市场众多而被选为研究地点。调查从包含 99 个市场的取样区域中随机选择了 59 家，遍布全州。数据以问卷形式收集并采用描述统计学、多次回归方法和盈利指数进行分析。结果表明，原材料成本占总成本的比例最大。投资回报指数为 6%，意即每一份投入会得到 6 奈拉 13 考包(N6.13K)的收益。回归分析表明，劳动力成本、贮存和销售价格与净收入呈显著负相关，而原材料、成本同净收入呈正相关。净收入、运输成本和租赁费之间无相关。家禽饲料市场的主要限制因素有运输费用高昂、交易资金不足和价格浮动不定等。因此，建议政府应更多的投入道路建设，降低运输成本；市场本身则应在共同利益的考量下形成合作联盟（目前尚无），争取银行贷款解决资金短缺问题。为了进一步降低原材料价格，政府和相关部门应考虑发放家禽饲料补贴。

20 世纪以来蛋及蛋产品质量的研究进展和成果

M. ROSSI, Y. NYS, M. ANTON, M. BAIN, B. DE KETELAERE, K. DE REU, I. DUNN, J. GAUTRON, M. HAMMERSHØJ, A. HIDALGO, A. MELUZZI, K. MERTENS, F. NAU and F. SIRRI

无论是壳蛋还是蛋产品，鸡蛋都是全世界重要的动物蛋白来源之一。上世纪的大量研究重点关注提高产蛋量和蛋品质。近年来，随着新兴分子生物技术的引进和发展，我们对蛋的形成、宏观/微观组分及其生物学功能有了更多的了解。例如，鸡蛋蛋白和卵黄中分离得到了之前未知的活性因子，其中部分成分甚至能够开发用作药品和功能食品。本文在介绍 WPSA 欧洲联盟第 4 工作小组对“蛋及蛋产品质量”研究的基础上,综述了该领域的主要科研进展和研究趋势。

Fonction et rôles nutritionnels des caecums chez les oiseaux: une revue

B. SVIHUS, M. CHOCT et H.L. CLASSEN

On ne comprend pas bien le rôle des caecums des oiseaux dans le maintien de la santé intestinale, la fermentation des nutriments non digérés le recyclage de l'azote urinaire et de la modulation de la flore intestinale. Ainsi, cette revue détaille la fonction des caecums des oiseaux sur au point de vue anatomique, physiologique, microbien et nutritionnel dans le contexte de la production avicole. En raison d'adaptations anatomiques et physiologiques, seules des particules de petite taille et/ou solubles refluent vers les caecums en même temps que de l'urine et des fluides digestifs. Là, les sels et l'eau sont résorbés et l'acide urique et les glucides sont transformés par fermentation, grâce à l'abondante microflore, en ammoniac et en acides gras volatils. Par conséquent, il se peut que les caecums jouent un rôle dans le statut nutritionnel de l'oiseau bien que la contribution quantitative, pour des volailles à haut niveau de performance, reste à élucider.

Les ressources en bétail domestique de la Turquie: inventaire des groupes et races de pigeons avec des notes sur les organisations d'éleveurs

O. YILMAZ, T. SAVAS, M. ERTUGRUL et R.T. WILSON

Le pigeon est, parmi les nombreux types d'animaux domestiques, une espèce qui contribue à l'économie de la Turquie, sur les plans de l'alimentation et du travail et qui est source de divertissement et de plaisir pour la population. Les pigeons sont détenus au niveau domestique par des centaines de milliers de familles turques, encore qu'il y ait eu peu d'études sur le sujet. Cet article rassemble une bonne part des informations disponibles (presque toutes en langue turque) de manière à fournir une brève histoire de l'oiseau en Turquie. Est présenté un inventaire de 9 groupes et 72 races qui ont été identifiés. Quelques-unes de ces races sont internationales, d'autres largement répandues en Turquie et d'autres ont une distribution uniquement locale ; de nombreuses races sont désignées par des synonymes utilisés uniquement dans leur zone de répartition. Les éleveurs de pigeons reçoivent une petite aide gouvernementale ou académique. L'association privée des éleveurs de pigeons de Turquie et la fédération turque du pigeon sont des associations qui chapeautent nombre de clubs d'éleveurs. Dans un premier essai de création de

standard des ressources génétiques nationales de pigeons, le comité d'enregistrement des races animales du ministère de l'alimentation, de l'agriculture et du bétail a enregistré deux des races les plus répandues.

Innovation pour une production durable d'œufs: remise en ligne de la production avec les exigences sociétales aux Pays bas

S.F. SPOELSTRA, P.W.G. GROOT KOERKAMP, A.P. BOS, B. ELZEN et F.R. LEENSTRA

Cet article décrit un parcours d'innovation pour une production durable d'œufs au Pays bas dans la période 2002 – 2012. Dans l'approche aussi bien que dans les analyses, on a adopté les idées venant des disciplines scientifiques ayant étudié les transformations en vue d'un développement durable. La partie centrale est le projet « keeping and loving hens » et son résultat, diverses activités de suivi, en termes de changements techniques et de réadaptation des acteurs clés du secteur hollandais de l'œuf. Le projet « keeping and loving hens » avait pour sens de contribuer à orienter le secteur hollandais de l'œuf vers un développement durable en expliquant et en intégrant dans un concept interactif les besoins de base de la poule, du fermier et du citoyen et en impliquant les parties prenantes. A la fin du projet, divers autres projets et activités de différents acteurs clés étaient apparus dont plusieurs avaient fait l'objet d'une évaluation et avaient été publiés. Tous, ensemble, ils fournissaient une description détaillée de la voie du changement. Les multiples objectifs de conception incluait le revenu du fermier, l'acceptabilité par le public et l'amélioration du bien-être animal. Les analyses ont montré que la conception d'images solidement fondées pour les systèmes d'élevage de poules pondeuses a créé un réseau de connaissance pour la production durable d'œufs et a suscité des innovations de la part des entreprises qui ont eu le soutien des organisation pour le bien-être animal et de distribution. De plus, cela a incité le gouvernement à développer plus d'instruments politiques pour encourager l'innovation pour le développement durable. Au début de l'année 2012, quatre fermes de ponte des pays Bas avaient adopté les principes développés dans le projet comprenant des zones fonctionnelles pour les poules, des parcours que l'on peut couvrir, l'absence de débecquage et des installations pour les visiteurs afin améliorer l'implication locale. Leur production représentait environ 0.4% de la production totale d'œufs des Pays Bas. Le plus important résultat, cependant, fut le réalignement des acteurs clés, incluant les fermiers, la distribution, les organisations de bien-être animal et le gouvernement. Ensemble, ils contribuent à un modèle pour la mise en place de chaînes de production caractérisées par une amélioration des conditions d'élevage des animaux à la ferme en relation avec un marché émergent prêt à payer le prix pour ces produits.

L'identification de la variation de la valeur nutritionnelle du maïs basée sur les caractéristiques chimiques du grain

C.K. GEHRING, A.J. COWIESON, M.R. BEDFORD et W.A. DOZIER, III

L'énergie métabolisable du maïs peut varier en volaille de plus de 400 kcal/kg. Les caractéristiques chimiques plutôt que physiques du grain peuvent être un moyen précis pour prédire la disponibilité des nutriments et de l'énergie. Les facteurs de variabilité incluent la génétique, les conditions agronomiques, la composition proximale, les variables du traitement avant et après la récolte ainsi que la présence de facteurs anti nutritionnels. On peut mieux identifier la variation de la valeur nutritionnelle du maïs quand on prend en compte la relation entre la protéine et l'amidon que par la composition totale ou seulement la valeur prédite de digestibilité. Récemment, l'utilisation de la spectroscopie par réflectance dans le proche infrarouge a rendu possible une valorisation rapide du maïs basée sur les caractéristiques chimiques du grain. Les équations de prédiction peuvent être utiles pour formuler des régimes avec une valeur de la teneur en énergie métabolisable à présent mieux approchée pour la volaille.

L'effet des conditions de pré-incubation et d'incubation sur l'éclosabilité, le temps et la fenêtre d'éclosion et l'effet de la manutention après éclosion sur la qualité du poussin à la mise en place

H. BERGOUG, C. BUREL, M. GUINEBRETIERE, Q. TONG, N. ROULSTON, C. E.B. ROMANINI, V. EXADAKTYLOS, I.M. MCGONNELL, T.G.M. DEMMERS, R. VERHELST, C. BAHR, D. BERCKMANS et N. ETERRADOSSI

Les performances des poulets en fin de période d'élevage dépendent en partie de la qualité du poussin d'un jour à la mise en place. La qualité du poussin d'un jour est très sensible aux conditions d'incubation, à la durée d'éclosion (qui détermine le temps passé en éclosoir dans des conditions de température et d'humidité élevées) ainsi qu'à la manipulation des poussins après l'éclosion. Cet article présente d'abord une vue d'ensemble des facteurs de pré-incubation les plus significatifs affectant la qualité du poussin : la taille de l'œuf, le poids de l'œuf, la qualité des œufs, le sexe des embryons, l'âge des reproducteurs et les conditions et la durée du stockage. L'article passe ensuite en revue les facteurs d'incubation les plus importants : le temps d'éclosion, l'éclosabilité et la fenêtre d'éclosion (température, humidité, retournement, ventilation et concentration en gaz). Enfin, on discute de l'effet de la manipulation précoce post éclosion (comprenant la manutention et spécialement le transport des poussins) en tant que source de stress qui influence la qualité des poussins à la mise en place.

L'effet des adsorbants minéraux dans la production de volailles

D. KAROVIC, V. DJERMANOVIC, S. MITROVIC, V. RADOVIC, D. OKANOVIC, S. FILIPOVIC et V. DJEKIC

La qualité des aliments volailles est un prérequis important pour l'obtention de résultats de production optimaux ainsi que pour préserver la santé des animaux particulièrement en production intensive de bétail et, par conséquent, il est nécessaire de contrôler à la fois les matières premières et les mélanges de produits finis. La présence de moisissures dans l'aliment des animaux est un phénomène naturel et non une exception. Les sources de contamination de l'aliment volailles par les moisissures et par conséquent les mycotoxines commencent avec les matières premières (par exemple le maïs qui est l'ingrédient le plus courant) pendant la moisson et le transport, pendant le stockage des matières premières et des produits finis aussi bien que pendant la production et la manutention de l'aliment volaille. Les adsorbants minéraux sont de plus en plus utilisés en production de volaille particulièrement dans la nutrition de différents types et catégories de volailles en vue de contrôler la contamination fongique. L'utilisation de différents adsorbants minéraux dans la nutrition des volailles peut éviter les pertes dues aux mycotoxines. Cela peut aussi éviter l'apparition de résidus toxiques dans les produits de volailles, améliorer la production et la capacité de reproduction des oiseaux et contribuer à améliorer la qualité des produits de volaille. De plus, l'utilisation des adsorbants dans les aliments volailles est utile pour neutraliser les effets dangereux des mycotoxines dans les bâtiments où les volailles sont élevées.

Les enzymes dans les régimes pour poulets de chair: en particulier la protéase

V. DOSKOVIĆ, S. BOGOSAVLJEVIĆ-BOSKOVIĆ, Z. PAVLOVSKI, B. MILOŠEVIĆ, Z. ŠKRBIĆ, S. RAKONJAC et V. PETRIČEVIĆ

La supplémentation en enzymes des régimes pour poulets est justifiée sur le plan nutritionnel, économique et environnemental. Les enzymes sont utilisées pour augmenter la valeur énergétique des ingrédients des aliments et améliorer l'utilisation de la protéine, des matières grasses, des glucides et du phosphore phytique des végétaux, permettant une réduction du taux d'indigestible

rejeté dans l'environnement et, par conséquent, de réduire la pollution environnementale. Ceci est particulièrement important pour les protéases car la digestion correcte des produits azotés des matières premières est essentielle dans la réduction des rejets azotés, polluant universel majeur. De nombreuses études ont montré l'absence d'effet négatif de la supplémentation en enzymes des régimes pour poulets en ce qui concerne le poids vif, la mortalité, la santé, l'ingéré, l'indice de consommation, la digestibilité des nutriments, la qualité de la viande et les coûts de production. Cependant, il y a encore une large part de doute en ce qui concerne l'utilisation des enzymes.

La prévention et le contrôle du picage chez les poules pondeuses: identification des raisons sous-jacentes

T.B. RODENBURG, M.M. VAN KRIMPEN, I.C. DE JONG, E.N. DE HAAS, M.S. KOPS, B.J. RIEDSTRA, R.E. NORDQUIST, J.P. WAGENAAR, M. BESTMAN et C.J. NICOL

Le picage chez les pondeuses reste une préoccupation importante du point de vue de l'économie et du bien-être. Cet article fait une bibliographie sur les causes du picage chez les poules pondeuses. Avec l'interdiction des cages conventionnelles par l'union européenne en 2012 et dans l'attente d'une future interdiction du débecquage, le fait d'aborder ce problème de bien-être est devenu plus urgent que jamais. Le but de cet article de revue est de donner une vision détaillée des raisons du picage qui sont sous-jacentes. Le picage est affecté par de nombreux facteurs différents et chaque approche pour l'éviter ou le limiter dans les troupeaux commerciaux devrait connaître ce fait et utiliser une approche multifactorielle pour traiter ce problème. On peut distinguer deux formes de picage : le picage léger et le picage sévère. C'est le picage sévère qui cause le plus de problèmes de bien-être dans les troupeaux commerciaux. Le picage sévère est clairement lié au comportement lié à l'alimentation et d'affouragement et son développement semble augmenté dans les conditions où les oiseaux ont du mal à faire face à des facteurs de stress environnementaux. En stimulant le comportement lié à l'alimentation et à l'affouragement par l'utilisation d'un régime riche en fibre et en fournissant une litière convenable dès le jeune âge ainsi qu'en contrôlant les niveaux de peur et de stress par la sélection génétique, en réduisant le stress maternel et en améliorant l'aptitude à la conduite d'élevage du fermier, le tout ensemble offre la perspective d'une prévention et d'un contrôle du picage.

Les peptides biologiquement actifs provenant des protéines de l'œuf

E. ECKERT, A. ZAMBROWICZ, M. POKORA, A. POLANOWSKI, J. CHRZANOWSKA, M. SZOLTYSIK, A. DĄBROWSKA, H. RÓŻAŃSKI et T. TRZISZKA

Pendant la fabrication des aliments, les protéines sont sujettes à différentes modifications qui résultent pour la plupart d'une activité enzymatique protéolytique. En raison de conditions de réaction douces et faciles à contrôler, cette méthode de modification a été couramment utilisée pour produire des aliments de haute qualité. La fabrication affecte la conformation de la molécule et son activité biologique. Une hydrolyse limitée conduit à l'amélioration à la fois des propriétés nutritionnelles et fonctionnelles des protéines mais aussi de leurs caractéristiques organoleptiques. Les enzymes protéolytiques libèrent des peptides qui expriment fréquemment différentes activités biologiques spécifiques. Les peptides bioactifs régulent le fonctionnement d'autres composants du flux sanguin et des systèmes digestifs, immunitaire et nerveux. Les sources alimentaires de peptides bioactifs qui extériorisent des activités contre l'hypertension, les tumeurs ou qui sont anti oxydant ou anti microbiens incluent le lait, les œufs et le poisson. Les bio peptides ayant des activités biologiques spécifiques peuvent être utilisés en pharmacie, industries des cosmétiques ou alimentaires en tant que substances naturelles pouvant éviter les altérations, comme additifs alimentaires ou ingrédients fonctionnels alimentaires avec des avantages précis pour le consommateur. L'article suivant passe en revue le rôle des œufs de poule en tant que source de peptides bio actifs et comment on peut les utiliser dans les aliments fonctionnels.

L'utilisation de techniques épidémiologiques participatives pour cerner les profils de pathologie des volailles rurales: expérience pratique de terrain au plateau de Jos, au Nigéria

I.W. MUSA, M. NDAHI, E.G. PAM, A. OKIKE, P.C. CYRILE , H. SASKIA et C. JOST

La productivité et l'état de santé des volailles de basse-cour sont constamment soumis à la menace de maladies endémiques, émergentes ou ré émergentes dans de nombreux pays en développement. Une clef du succès d'un contrôle efficace des maladies des volailles rurales est de contrôler en tandem l'état actuel des maladies et la connaissance des fermiers. La surveillance participative des pathologies est un concept épidémiologique ré-émergent qui a une base pratique et qui donne aux fermiers un plus grand rôle dans la mise en forme des programmes identifiés de santé et production. Le concept comprend une communication ouverte et un transfert de connaissance qui utilise une boîte à outil de méthodes guidées par quelques concepts et dispositions clefs pour établir l'état de santé et de production actuels et identifier les meilleures stratégies de politique d'intervention. On a conduit des enquêtes sur un total de 90 villages à partir de groupes ciblés de discussion d'au moins 15 participants. Les outils d'évaluation qui ont été utilisés dans cette étude comprenaient l'évaluation de l'incidence relative, une matrice de mesure de l'impact de la maladie et des techniques de visualisation tandis que les réponses étaient vérifiées par sondage. La matrice de mesure indiquait que la maladie de Newcastle était la plus importante maladie des volailles. La maladie de Newcastle, le parasitisme externe et la variole avaient la plus grande prévalence. Les fermiers de cette région ont une connaissance vétérinaire indigène riche mais manquent d'accès aux équipements vétérinaires modernes. L'impact économique de ces maladies aviaires est significativement important. La surveillance participative des pathologies a contribué de manière très importante au contrôle des maladies du bétail et est, maintenant, un concept global qu'il faut adapter au Nigéria et à d'autres pays en développement. Cet article passe en revue la principale méthodologie d'épidémiologie participative et souligne les retombées de la recherche de terrain au Plateau de Jos, au Nigéria.

La sécurité sanitaire de la viande de volaille et des œufs en Iran

M. RAHIMI

Les intoxications alimentaires sont un des problèmes de santé les plus répandus dans le monde et une cause importante de la diminution de la productivité économique particulièrement dans les pays en développement et sous-développés. De plus, la sécurité alimentaire des produits de volaille demeure un problème sérieux dans de nombreux pays du monde. De même que dans de nombreux autres pays, la mise en place de critères de sécurité alimentaire en Iran est le fait du gouvernement. L'industrie de la volaille en Iran a été et est sur une voie de développement dynamique et progressif. Malgré les progrès de l'industrie de la volaille en Iran, il y a toujours des problèmes de contamination par les pathogènes et de résidus médicamenteux ou chimiques. L'inspection de la viande dans les abattoirs de volaille a été couronnée de succès mais a manifestement des limites. Il faut contrôler de manière plus importante les médicaments, les pesticides, les mycotoxines et autres résidus chimiques dans les viandes et les œufs. Ce travail doit être mené en collaboration étroite avec des professionnels de la santé humaine et de l'environnement, des analystes, des épidémiologistes, l'agro-alimentaire, des fabricants et distributeurs. Les vétérinaires aviaires et l'Organisation Vétérinaire Iranienne devraient jouer un rôle décisif dans le développement de l'industrie avicole. Les vétérinaires aviaires et l'Organisation Vétérinaire Iranienne ont une double responsabilité : surveiller l'épidémiologie des maladies des volailles et assurer la sécurité de la viande et des œufs. Par leur présence dans les fermes et une collaboration appropriée avec les fermiers, les vétérinaires aviaires jouent un rôle essentiel pour s'assurer que les oiseaux sont élevés dans des conditions hygiéniques, spécialement celles qui ont un impact sur la santé publique. L'inspection à l'abattoir des oiseaux vivants (ante mortem) et des carcasses (post mortem) a un rôle

à la fois dans le plan de surveillance des maladies aviaires et zoonoses et garantit la sécurité de la viande de volaille.

Analyse de la rentabilité de la commercialisation d'aliment volaille dans l'Etat d'Imo au Nigéria

C.A. EMENYONU et C.C. NKEMKA

Cette étude analyse la rentabilité de l'aliment volaille dans l'Etat d'Imo, en pensant que les investisseurs potentiels seraient plus probablement conduits à investir dans ce métier s'ils sont convaincus que l'entreprise est économiquement viable. L'Etat d'Imo a été choisi pour cette étude en raison de sa forte concentration en marchands d'aliment volaille. Un échantillon de cinquante-neuf marchands d'aliment volaille répartis à travers l'état a été choisi au hasard dans un cadre d'échantillon de 99 marchands. Les données ont été collectées par utilisation d'un questionnaire bien structuré et validé et analysées en utilisant la statistique descriptive, des techniques de régression multiple et des indices de rentabilité. Les résultats montrent que le coût de l'achat initial des aliments constitue la plus grande part du coût total, avec 95.18%. Le taux de retour sur investissement est de 6%, ce qui veut dire que pour chaque unité monétaire en naira investie, le retour sur investissement est de six Naira et treize kobo (N6.13K). Les calculs de régression montrent que les coûts de travail et de stockage ainsi que le prix de vente sont négativement et significativement associés au revenu net tandis que le coût de l'achat initial et les salaires ont un lien positif avec le revenu net. On n'a trouvé aucune relation significative existant entre le revenu net, le coût de transport et de loyer. On a trouvé que les contraintes principales de la vente d'aliment volaille sont le coût de transport élevé, le manque de capital opérationnel et les fluctuations de prix. Par conséquent, on a conseillé que le gouvernement puisse réaliser un bon réseau routier pour réduire les coûts de transport. Les vendeurs devraient former des associations coopératives (là où il n'y en a pas actuellement) pour leur bénéfice commun et pour simplifier la résolution des problèmes de manque de capital opérationnel par les banques. Pour réduire plus tard le coût de l'achat initial, le gouvernement et d'autres agences devraient envisager de subventionner l'aliment volailles.

Evolution dans la compréhension et l'évaluation de la qualité de l'oeuf et de ses produits duraaant le dernier siècle

M. ROSSI, Y. NYS, M. ANTON, M. BAIN, B. DE KETELAERE, K. DE REU, I. DUNN, J. GAUTRON, M. HAMMERSHØJ, A. HIDALGO, A. MELUZZI, K. MERTENS, F. NAU et F. SIRRI

L'œuf de poule, sous forme d'œuf de table et des produits d'œuf constitue une part de base de la consommation totale de protéine dans le monde. Il y a eu, durant le dernier siècle, un effort considérable de recherche concentré sur les moyens d'amélioration de la production d'œufs et pour accroître la qualité des œufs. Plus récemment et avec le développement et l'application de nouvelles technologies moléculaires, notre compréhension et notre connaissance de la façon dont l'œuf est formé, de sa véritable composition en termes de composants majeurs ou mineurs, et de quels peuvent être les rôles fonctionnels de chacun de ces composants, ont été grandement accrues. Par exemple, de nouvelles molécules inconnues auparavant ont été découvertes dans l'albumen et le jaune d'œuf dont quelques-unes ont une utilisation potentielle en pharmacie ou d'autres applications en relation avec l'alimentation. Cet article qui résulte d'un travail collectif du Groupe de Travail 4 –qualité des œufs et des produits d'œuf- de la fédération Européenne de la WPSA décrit la recherche scientifique qui est à la base de ces découvertes majeures et donne un aperçu de la recherche actuelle sur le sujet.

Funktion und ernährungsphysiologische Bedeutung des Blinddarms beim Geflügel – eine Übersicht

B. SVIHUS, M. CHOCT und H.L. CLASSEN

Die Rolle des Blinddarms beim Geflügel im Zusammenhang mit der Aufrechterhaltung gesunder Verdauung, Fermentation unverdauter Nahrung, Recycling von Stickstoff aus dem Urin und Regulierung der Microflora im Darm ist kaum bekannt. In dieser Übersicht werden für die Geflügelproduktion relevante anatomische, physiologische, mikrobiologische und ernährungsphysiologische Details behandelt. Aus anatomischen und physiologischen Gründen können nur kleine und/oder lösliche Partikel mit Urin und flüssiger Nahrung in den Blinddarm gelangen. Hier werden dann Salze und Wasser aufgenommen, Harnsäure und Kohlenhydrate werden von der reichlich vorhandenen Microflora in Ammoniak und volatile Fettsäuren verwandelt. Der Blinddarm spielt wahrscheinlich eine Rolle in der Geflügelernährung, aber die Bedeutung lässt sich für Hochleistungstiere noch nicht quantifizieren.

Bestand domestizierter Tiere in der Türkei: ein Inventar von Taubenpopulationen und Bemerkungen zu deren Zucht

O. YILMAZ, T. SAVAS, M. ERTUGRUL und R.T. WILSON

Tauben sind eine von vielen domestizierten Tierarten mit wirtschaftlicher Bedeutung in der Türkei, für die menschliche Ernährung ebenso wie einträgliche Beschäftigung, als Hobby und zur Unterhaltung vieler Menschen. Tauben werden meistens in kleinen Beständen von hundert tausenden von Familien gehalten, aber es gibt nur sehr wenige Veröffentlichungen zur Geschichte der Taubenhaltung (fast ausschließlich auf Türkisch), die in dieser Übersicht zitiert werden. Ein Inventar von 9 Gruppen mit 72 Rassen wurde zusammengestellt. Einige dieser Rassen sind international bekannt, andere in der Türkei weit verbreitet oder nur von regionaler Bedeutung, wobei die Namen der Rasse auf die Region hinweisen. Es gibt kaum staatliche oder wissenschaftliche Unterstützung für die Taubenzucht. Die private *Pigeon Breeders Association of Turkey* und die *Turkish Pigeon Federation* sind Schirmorganisationen für mehrere Züchtervereine. Zwei weit verbreitete Rassen wurden vom *Animal Breeds Registration Committee* im Ministerium für Ernährung und Landwirtschaft anerkannt und bilden den Anfang von Bemühungen zur Standardisierung der nationalen genetischen Ressourcen.

Neuheiten für nachhaltige Eierproduktion: Legehennenhaltung nach Wunsch der Gesellschaft in den Niederlanden

S.F. SPOELSTRA, P.W.G. GROOT KOERKAMP, A.P. BOS, B. ELZEN und F.R. LEENSTRA

In diesem Beitrag wird die Entwicklung der Legehennenhaltung in den Niederlanden unter dem Gesichtspunkt der gesellschaftlichen Akzeptanz beschrieben. Es wird gezeigt, wie verschiedene wissenschaftliche Disziplinen an der Transformation beteiligt waren. Im Mittelpunkt stand das Forschungsprojekt 'Hühner halten und gern haben', an das sich verschiedene Aktivitäten angeschlossen haben, technische und organisatorische Veränderungen in der holländischen Eierindustrie. Das Projekt 'Hühner halten und gern haben' sollte, unter Mitarbeit von Interessenvertretern verschiedener Bereiche, die Zukunftschancen der Eierwirtschaft verbessern, indem die Grundbedürfnisse der Hühner und der Legehennenhalter ausgewogen berücksichtigt werden und die Öffentlichkeit besser informiert wird. Wichtige Details des Projekts werden beschrieben. Die Zielgrößen waren das Einkommen für den Legehennenhalter, Akzeptanz in der Öffentlichkeit und Wohlbefinden der Tiere. Die Untersuchungen zeigten, dass Bilder verschiedener Haltungsformen den Lernprozess unterstützten und Anregungen sowohl für Tierschutzorganisationen als auch für den Einzelhandel gegeben haben. Auch wurden staatliche Programme zur Förderung nachhaltiger Entwicklungen entwickelt. Anfang 2012 gab es vier

Legefarmen in den Niederlanden mit den erarbeiteten Verbesserungen: funktionale Bereiche für die Hennen, überdachte Ausläufe, Verzicht auf Schnabelbehandlung und Zugang für interessierte Besucher. Das wichtigste Ergebnis war eine Neuorientierung verschiedener Interessenvertreter einschließlich Legehennenhalter, Einzelhandel, Tierschutzorganisationen und Regierung. Gemeinsam tragen sie zur Entwicklung neuartiger Versorgungsketten bei, die mit verbessertem Tierschutz in den Betrieben angefangen und Eier in den Handel bringen, für die eine informierte Käuferschicht bereit ist, einen höheren Preis zu zahlen.

Bestimmung des Nährwertes von Körnermais aufgrund chemischer Analysen

C.K. GEHRING, A.J. COWIESON, M.R. BEDFORD und W.A. DOZIER, III

Die verdauliche Energie von Mais in Geflügelfutter kann um mehr als 400 kcal/kg variieren. Anhand chemischer Merkmale lassen sich möglicherweise Nährwert und Gehalt an verdaulicher Energie genauer bestimmen als aus physikalischen Merkmalen. Einflussfaktoren sind u.a. genetische Herkunft, agronomische Bedingungen, jeweilige Beschaffenheit, Behandlung vor und nach der Ernte sowie der Gehalt an anti-nutritiven Stoffen. Die Unterschiede im Nährwert lassen sich besser anhand des Verhältnisses von Eiweiß zu Stärke beurteilen als nach der Gesamtverdaulichkeit. Neuerdings lassen sich chemische Eigenschaften von Mais schnell anhand der Reflexion im infrarot-nahen Bereich spektroskopisch bestimmen. Schätzfunktionen können helfen, Mischfutter für Geflügel mit genauerem Gehalt an verdaulicher Energie zu produzieren.

Einflüsse vor, während und nach der Brut auf die Schlupfrate, das Zeitfenster beim Schlupf und die Kükenqualität

H. BERGOUG, C. BUREL, M. GUINEBRETIERE, Q. TONG, N. ROULSTON, C. E.B. ROMANINI, V. EXADAKTYLOS, I.M. MCGONNELL, T.G.M. DEMMERS, R. VERHELST, C. BAHR, D. BERCKMANS und N. ETERRADOSSI

Die zootecnische Leistung von Broilern am Ende der Mast hängt u.a. von der Qualität der Küken bei der Einstallung ab. Die Qualität von Eintagsküken hängt entscheidend von den Brutbedingungen, dem Zeitpunkt des Schlupfes (wie lange die Küken bei hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Schlupfbrüter bleiben) sowie der Behandlung nach dem Schlupf ab. In dieser Übersicht werden zunächst die wichtigsten Einflüsse vor der Einlage besprochen: Größe, Gewicht und Qualität der Bruteier, Geschlecht des Embryos, Alter der Elterntiere und Lagerungsbedingungen für die Bruteier. Anschließend werden Einflüsse während der Brut auf den Zeitpunkt des Schlupfes, Schlupfrate und Zeitfenster vom ersten bis letzten geschlüpften Küken besprochen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wenden, Lüftung und Luftzusammensetzung). Abschließend geht es um die Behandlung unmittelbar nach dem Schlupf (in der Brüterei und besonders während des Transports) als potenzielle Stressfaktoren bis zum Einsatz der Küken.

Der Einfluss anorganischer Adsorbentia in der Geflügelnahrung

D. KAROVIC, V. DJERMANOVIC, S. MITROVIC, V. RADOVIC, D. OKANOVIC, S. FILIPOVIC und V. DJEKIC

Die Qualität des Geflügelfutters ist von entscheidender Bedeutung für optimale Leistung und Gesundheit der Tiere, besonders bei Intensivhaltung, und deshalb müssen die Futterkomponenten und das Fertigfutter laufend überwacht werden. Es ist keine Ausnahme, sondern eher die Regel, dass Tierfutter von Pilzen belastet ist. Die Ursachen der Verunreinigung von Geflügelfutter mit Pilzgiften sind mannigfaltig, angefangen von Rohkomponenten (z.B. Mais als häufigste Komponente) bei der Ernte und während des Transports, während der Lagerung der Rohkomponenten und des Mischfutters sowie während der Verarbeitung im Mischfutterwerk.

Anorganische Adsorbentien kommen zunehmend zum Einsatz, um negative Effekte von verpilztem Futter zu neutralisieren, besonders bei Geflügelfutter. Der Einsatz unterschiedlicher anorganischer Adsorbentien in der Geflügelernährung kann Verluste durch Mykotoxikose und giftige Rückstände in Geflügelprodukten verhindern, die Leistung und Reproduktionsleistung verbessern und die zur Verbesserung der Produktqualität beitragen. Außerdem können damit auch schädliche Effekte von Mykotoxinen in den Geflügelställen neutralisiert werden.

Enzyme in Broilerfutter unter besonderer Berücksichtigung von Protease

V. DOSKOVIĆ, S. BOGOSAVLJEVIĆ-BOSKOVIĆ, Z. PAVLOVSKI, B. MILOŠEVIĆ, Z. ŠKRBIĆ, S. RAKONJAC und V. PETRIČEVIĆ

Der Einsatz von Enzymen in Geflügelfutter ist aus ernährungsphysiologischer und wirtschaftlicher Sicht sinnvoll und gleichzeitig ein Beitrag zur Schonung der Umwelt. Enzyme sollen den Energiewert von Futterkomponenten erhöhen und die Verwertbarkeit von Eiweiß, Fetten, Kohlenhydraten und Phytinphosphor aus Pflanzenstoffen verbessern, dadurch weniger unverdaute Nährstoffe ausscheiden und somit die Umwelt weniger belasten. Das gilt besonders für Proteasen, weil eine optimale Verdauung von stickstoffhaltigen Nahrungsbestandteilen Voraussetzung für eine Verringerung der N-Ausscheidung ist – einer global relevanten Umweltbelastung. In zahlreichen Versuchen konnten keine Nachteile beim Einsatz von Enzymen in Broilerfutter festgestellt werden, weder bei der Gewichtszunahme noch bei Verlustrate und Gesundheit, Futteraufnahme und Futtermittelverwertung, Verdaulichkeit der Nährstoffe, Fleischqualität und Produktionskosten. Es gibt aber noch viele offene Fragen und Forschungsbedarf zum Einsatz von Enzymen.

Vermeidung und Kontrolle von Federpicken bei Legehennen: Erkenntnisse zu den grundlegenden Ursachen

T.B. RODENBURG, M.M. VAN KRIMPEN, I.C. DE JONG, E.N. DE HAAS, M.S. KOPS, B.J. RIEDSTRA, R.E. NORDQUIST, J.P. WAGENAAR, M. BESTMAN und C.J. NICOL

Federpicken (FP) bei Legehennen ist ein noch immer ungelöstes Problem, mit dem sich Legehennenhalter und Tierschützer beschäftigen. In dieser Übersicht wird die Literatur zu Ursachen von FP bei Legehennen ausgewertet. Durch das Verbot der konventionellen Käfighaltung in der EU seit 2012 und das in naher Zukunft erwartete Verbot des Schnabelstutzens in mehreren Mitgliedstaaten der EU ist eine Lösung der Probleme dringender als je zuvor. In diesem Beitrag sollen die Grundlagen im Detail erklärt werden. FP wird durch viele Faktoren beeinflusst, und jeder Versuch zur Kontrolle oder Verringerung des Auftretens von FP in der kommerziellen Legehennenhaltung sollte diese Tatsache in Rechnung stellen und mit einem multifaktoriellen Ansatz an die Thematik herangehen. Zwei verschiedene Arten von FP lassen sich unterscheiden: leichtes FP und heftiges FP. Heftiges FP verursacht die meisten Tierschutz-relevanten Situationen in der Praxis. Heftiges FP hängt offensichtlich mit der Fütterung und dem Verhalten bei der Futteraufnahme zusammen; es scheint verstärkt aufzutreten, wenn die Tiere sich aus irgendwelchen Gründen gestresst fühlen. Die besten Aussichten für eine Lösung oder zumindest Verringerung des FP Problems bietet ein Bündel verschiedener Maßnahmen: Anregung zum Fressen und zur Futtersuche durch hohen Rohfasergehalt des Futters, geeignetes Einstreumaterial von früher Jugend an, Selektion auf geringere Furcht und Stressempfindlichkeit, stressarme Haltung von Elterntieren (und dadurch weniger Stresshormone im Brutei) und nicht zuletzt verbesserte Ausbildung des Farmpersonals.

Biologisch aktive Peptide aus Eiproteinen

E. ECKERT, A. ZAMBROWICZ, M. POKORA, A. POLANOWSKI, J.

CHRZANOWSKA, M. SZOLTYSIK, A. DĄBROWSKA, H. RÓŻAŃSKI und T. TRZISZKA

Bei der Lebensmittelverarbeitung werden Proteine modifiziert, meistens als Ergebnis proteolytischer Enzymaktivität. Da diese Reaktionen mild verlaufen und leicht zu kontrollieren sind, werden sie häufig bei der Herstellung von hochwertigen Lebensmitteln genutzt. Durch die Verarbeitung werden die Form der Moleküle und ihre biologische Aktivität beeinflusst. Schwache Hydrolyse verbessert sowohl funktionale und nutritive Eigenschaften von Proteinen als auch ihren Geschmack. Proteolytische Enzyme setzen häufig Peptide mit unterschiedlichen spezifischen biologischen Aktivitäten frei. Bioaktive Peptide steuern die Funktion anderer Stoffe im Blutkreislauf, in der Verdauung, im Immunsystem und im Nervensystem. Zu den Lebensmitteln mit bioaktiv wirkenden Peptiden (gegen hohen Blutdruck und Tumoren, Oxidation und Infektionen) gehören Milch, Eier und Fisch. Biopeptide mit bestimmten biologischen Wirkungen können in der Pharma-, Kosmetik- oder Ernährungsindustrie genutzt werden, als natürliche Substanzen zur Verhinderung von Qualitätsminderung, als Nahrungs-additiva oder als funktionale Lebensmittel mit definiertem Mehrwert für Verbraucher. In diesem Beitrag wird die Bedeutung von Eiern als Quelle bioaktiver Peptide besprochen.

Epidemiologische Bestimmung der Krankheitssituation im ländlichen Raum unter Mitwirkung der Geflügelhalter: praktische Erfahrungen in Jos Plateau, Nigeria

I.W. MUSA, M. NDAHI, E.G. PAM, A. OKIKE, P.C. CYRILE , H. SASKIA und C. JOST

Produktivität und Gesundheit von Hausgeflügel werden in vielen Entwicklungsländern dauernd von alt bekannten oder neuen Krankheiten bedroht. Eine erfolgreiche Kontrolle setzt voraus, dass die aktuellen Infektionsrisiken erkannt und dem Wissensstand und den Erfahrungen der Geflügelhalter entsprechend minimiert werden. Durch gemeinsames Monitoring soll den Geflügelhaltern mehr Mitspracherecht bei der Entwicklung von Geflügelgesundheitsprogrammen geboten werden. Das Konzept beinhaltet einen offenen Austausch von Informationen, um die jeweilige Krankheitssituation zu dokumentieren und geeignete Kontrollmaßnahmen zu vereinbaren. Erhebungen in 90 Dörfern und Diskussionen mit Themenschwerpunkten in Gruppen mit mindestens 15 Teilnehmern wurden durchgeführt. Häufigkeit des Auftretens und Auswirkung von Krankheiten und subjektive Beobachtungen wurden ausgewertet, um den Erfolg von Kontrollmaßnahmen zu überprüfen. Newcastle disease (ND) war die wichtigste Geflügelkrankheit, gefolgt von Ectoparasitose und Pocken. Geflügelhalter in dieser Region wissen viel über traditionelle tierärztliche Behandlung, haben aber keinen Zugang zu modernen Laboreinrichtungen. Die wirtschaftlichen Verluste durch diese Krankheiten sind sehr hoch. Gemeinsames Monitoring (partizipatorische Epidemiologie) der Krankheiten hat sich als Erfolgsmodell bewiesen und sollte konsequent in Nigeria und anderen Entwicklungsländern eingeführt werden. In diesem Beitrag wird die Methodik der partizipatorischen Epidemiologie beschrieben und am Beispiel von Erhebungen im Jos Plateau, Nigeria, illustriert.

Lebensmittelsicherheit bei Geflügelfleisch und Eiern im Iran

M. RAHIMI

Lebensmittelvergiftungen sind ein weltweites Gesundheitsproblem und eine wichtige Ursache begrenzter Wirtschaftsleistung, besonders in Entwicklungsländern. Wie in vielen anderen Ländern wird die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Lebensmitteln staatlich überwacht. Die Geflügelindustrie im Iran wächst auf hohem Niveau weiter, aber die Belastung von Geflügelprodukten mit Krankheitskeimen und chemischen Rückständen bleibt ein ungelöstes Problem. Fleischbeschau in den Schlachtereien wird erfolgreich durchgeführt, hat aber begrenzte Aussagekraft. Darüber hinaus müssen Rückstände aus Medikamenten, Pestiziden, Mykotoxinen

und anderen chemischen Substanzen in Geflügelfleisch und Eiern überwacht werden. Die vorliegende Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit Fachleuten für menschliche Gesundheit und Umwelt, Analytik und Epidemiologie, Produktion, Weiterverarbeitung sowie dem Handel durchgeführt. Fachtierärzte für Geflügel und die Iran Veterinary Organization (IVO) sollten eine entscheidende Rolle bei der weiteren Entwicklung der Industrie spielen. Die Fachtierärzte und IVO haben eine doppelte Aufgabe: die epidemiologische Überwachung von Geflügelkrankheiten und die Sicherstellung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit von Geflügelfleisch und Eiern. Durch ihre Anwesenheit in den Betrieben und Zusammenarbeit mit den Farmern tragen die Tierärzte maßgeblich dazu bei, dass die Tiere unter Bedingungen gehalten werden, die für die menschliche Gesundheit relevant sind. Inspektionen von Lebendgeflügel (ante-mortem) und Schlachtkörpern (post-mortem) in der Schlachtereier spielt eine Hauptrolle beim Monitoring von Geflügelkrankheiten und Zoonosen und bei der Gewährleistung von gesundem Geflügelfleisch.

Rentabilität des Handels mit Geflügelfutter in Imo, Nigeria

C.A. EMENYONU und C.C. NKEMKA

Die vorliegende Studie zur Wirtschaftlichkeit des Futterhandels soll helfen, potenzielle Investoren zu informieren, ob sich die Investition lohnen kann. Der Staat Imo wurde wegen der hohen Dichte der Geflügelhaltung für die Studie ausgewählt. Von insgesamt 99 Herstellern wurde eine Stichprobe von 59 über den Staat verteilten Futtermühlen zufällig ausgewählt. Die Daten wurden mit einem sorgfältig entworfenen Fragebogen erfasst und mit Hilfe multipler Regression und Rentabilitätsindizes ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Einstandspreise für Futterkomponenten den höchsten Teil der Gesamtkosten ausmachen. Der mittlere Nettoerlös über Kosten betrug 6%. Arbeitskosten, Lagerung und Verkaufspreis waren signifikant negativ mit dem Nettoerlös korreliert, während der Einkaufspreis und das Lohnniveau positiv mit dem Nettoerlös korreliert waren. Keine Beziehung zum Nettoeinkommen zeigten Transport und Miete. Die Haupthindernisse für einen profitablen Futterhandel waren hohe Transportkosten, Mangel an Betriebskapital und Preisschwankungen. Den Händlern wird empfohlen, sich zu Kooperativen zusammenzuschließen (sofern nicht bereits vorhanden), um ihre Erlössituation zu verbessern und mit den Banken das Problem des knappen Geldes zu lösen. Um die Kosten der Einstandspreise zu senken, wird eine staatliche Subvention von Geflügelfutter empfohlen.

Entwicklungen im Verständnis der Qualität von Eiern und Eiprodukten und deren Bewertung im Verlauf des letzten Jahrhunderts

M. ROSSI, Y. NYS, M. ANTON, M. BAIN, B. DE KETELAERE, K. DE REU, I. DUNN, J. GAUTRON, M. HAMMERSHØJ, A. HIDALGO, A. MELUZZI, K. MERTENS, F. NAU und F. SIRRI

Das Hühnerei, als Schalenei oder als Eiprodukt, ist ein wesentlicher Bestandteil des Weltverbrauchs an tierischem Eiweiß. Im letzten Jahrhundert hat sich die Forschung auf die Steigerung der Eiproduktion und die Verbesserung der Eiqualität konzentriert. Seit jüngerer Zeit, vor allem dank der Entwicklung und Anwendung molekularbiologischer Techniken, verstehen wir besser, wie ein Ei entsteht und woraus es besteht (in größeren und kleineren Komponenten), und welche Funktion die einzelnen Bestandteile haben. Zum Beispiel wurden bisher unbekannte Moleküle mit spezifischen funktionalen Eigenschaften im Eiklar und Dotter gefunden, von denen einige in der pharmazeutischen oder Lebensmittelindustrie Anwendung finden können. Diese von Mitgliedern der Arbeitsgruppe 4 (Qualität von Eiern und Eiprodukten) der Europäischen Föderation der WPSA erarbeitete Übersicht beschreibt die wissenschaftliche Forschung, die zu einer Reihe dieser Fortschritte beigetragen hat und gibt Aufschluss über Schwerpunkte der gegenwärtigen Forschung auf diesem Gebiet.

Функция толстого отдела кишечника и его роль в питании: обзор

Б. СВИХУС, М. ЧОКТ и К.Л.КЛАССЕН

Роль толстого отдела кишечника птиц в поддержании здорового состояния пищеварительного тракта, ферментации непереваренных питательных веществ, рециклировании азота из мочи и модуляции микрофлоры пищеварительного тракта пока ещё недостаточно полно осмыслена. В связи с этим, в данном обзоре рассматриваются детали функционирования толстого кишечника птиц с анатомической, физиологической, микробиологической и питательных точек зрения в контексте продуктивности птиц. В силу анатомических и физиологических адаптаций, только малые и/или растворимые частицы проходят в толстый отдел кишечника с мочой и пищевыми жидкостями. Здесь соли и вода реабсорбируются, мочевая кислота и углеводороды ферментируются окружающей микрофлорой до аммиака и летучих жирных кислот. Таким образом, толстый отдел кишечника играет важную роль в статусе питания птиц и её количественное значение для высокопродуктивных домашних птиц должно быть выяснено более подробно.

Ресурсы домашних животных в Турции1: учёт пород и групп голубей с регистрацией в организациях заводчиков

О. ЙИЛМАЗ, Т. САВАС, М. ЭРТУГРУЛ и Р.Т. УИЛСОН

Голуби являются одним из видов птиц, которые, наряду с другими типами домашних животных, важны для экономики Турции с точки зрения обеспечения продуктами питания, занятости и эстетического удовольствия для населения. Голубей содержат в домашних хозяйствах, обычно в небольших количествах, в сотнях тысяч турецких семей. Данная статья охватывает большой объём информации по этой теме (почти всю информацию на турецком языке для предоставления истории разведения этого вида птиц в Турции. Представлен обзор 9 групп и 72 идентифицированных пород. Некоторые из этих пород имеют междугородное распространение, другие встречаются повсеместно в Турции, а третьи являются только локальными, многие породы названы по названиям местностей их распространения. Заводчики получают незначительную государственную и академическую поддержку. Национальная Ассоциация по разведению голубей Турции и Турецкая Федерация голубеводства являются координирующими организациями, объединяющими многие клубы голубеводов. В рамках стандартизации национальных генетических ресурсов голубей две из наиболее распространенных пород были зарегистрированы Комитетом по регистрации пород животных Министерства продовольствия, сельского хозяйства и животноводства.

Иновации для устойчивого производства яиц: реорганизация производства с учетом общественных запросов в Нидерландах

С.Ф. СПУЛЬСТРА, П.В.Г. ГРООТ КУРКАМП, А.П. БОС, В. ЭЛЬЦЕН и Ф.Р. ЛЕЕННСТРА

В статье описывается перечень инновационных подходов по обеспечению устойчивого производства яиц в Нидерландах в период 2002-2012гг. Исследовались подходы, проводились анализы применения научных дисциплин с целью обеспечения устойчивого характера производства. Центральной стадией являлся проект 'Содержать и любить кур'. В статье обсуждаются результаты его внедрения с точки зрения технических и технологических модификаций, а также реорганизации ключевых участников в голландском яичном секторе. Проект 'Содержать и любить кур' предназначался для внесения изменений в голландский яичный сектор с целью обеспечения устойчивости на основе объединения базовых потребностей птицы, фермеров и граждан-потребителей в

процессе интерактивного взаимодействия при посредничестве государственных структур. В конце этого проекта был осуществлён ряд других проектов и акций, предпринятых различными ключевыми участниками. Результаты некоторых из них оценены и опубликованы. В совокупности они представляют детальное описание путей изменений. Планировавшиеся целевые установки включали в себя такие параметры, как прибыльность фермеров, восприятие общественностью и улучшение благополучия животных. Анализ показал, что создание хорошо обеспеченного финансированием имиджа систем яичного птицеводства способствует формированию сети устойчивого производства и выявлению предпринимательских инноваций, получающих одобрение как от защитников прав животных, так и от розничных торговых организаций. Также это подвигло правительство развить дополнительные политические инструменты для поддержки устойчивого развития. В начале 2012 г. четыре яичных фермы в Нидерландах внедрили принципы, разработанные в рамках этого проекта, включая наличие функциональных зон для кур, выгулов с навесами, отказа от дебикирования и наличие условий для посетителей, чтобы повысить уровень участия местного населения. Производственный потенциал этих ферм составляет около 0.4% от общего уровня производства яиц в Нидерландах. Однако наиболее важным результатом этого стало изменение взглядов ключевых участников всего процесса, включая фермеров, торговцев, организаций по защите прав животных и правительственных структур. Совместно они вносят вклад в обновлённые сквозные цепочки производств и сбыта, характеризующиеся улучшенным производством продукции на уровне ферм в сочетании с меняющимся рынком, который готов платить повышенную цену за такие продукты.

Выявление вариаций в питательной ценности кукурузы на основе химических характеристик частиц корма

С.К. ГЕРИНГ, А.Дж. КАУИСОН, М.Р. БЕДФОРД и В.А. ДОЗЬЕ, III

Усвояемая энергия кукурузы может варьировать более чем на 400 ккал/кг в кормах для птиц. Химические характеристики частиц в большей степени, чем физические, определяют точность прогнозирования питательной ценности и доступности энергии. Факторы, влияющие на вариабельность, состоят из генетических, агрономических и средовых, условий перед уборкой и после уборки урожая, а также наличия антипитательных компонентов. Вариация в питательной ценности кукурузы может быть лучше определена, если соотношение между протеином и крахмалом более пристально выявляются, чем просто оценивается их валовое количество или прогнозируемая переваримость каждого компонента в отдельности. С недавних пор применение рефлектантной спектроскопии в диапазоне, близком к инфракрасному, сделало возможным быструю оценку кукурузы на основе анализа химических характеристик частиц зёрен. Уравнения прогнозирования могут быть полезными для составления рационов с учетом фактического содержания усвояемой энергии наличных партий кукурузы.

Влияние прединкубационных и инкубационных условий на выводимость, время вывода, окно вывода и влияние обращения с постнатальными цыплятами на их качество при высадке

Х. БЕРЖУ, К. БУРЕЛЬ, М. ГИНБРЕТЬЕР, К. ТОНГ, Н. РОУЛСТОН, С.Е.Б. РОМАНИНИ, В. ЭКСАДАКТИЛОС, И.М. МАК-ГОНЕЛЛ, Т.Г.М. ДЕММЕРС, Р. ФЕРХЕЛСТ, К. БАР, Д. БЕРКМАНС и Н. ЭТERRАДОССИ

Зоотехническая продуктивность бройлеров в конце периода выращивания в определенной степени зависит от качества суточных цыплят при их высадке. Качество суточных цыплят определяется условиями инкубации, временем вывода (время, проведенное в выводном шкафу при высокой температуре и влажности) и обращением с цыплятами после вывода. Данная статья представляет собой обзор наиболее значительных прединкубационных

факторов, влияющих на качество цыплят: размер, вес и качество яиц, пол эмбрионов, возраст родительского стада, условия и продолжительность хранения яиц. Затем рассматриваются наиболее важные факторы инкубации, которые определяют время вывода, выводимость и окно инкубации (температура, влажность, поворот лотков и концентрацию газов). В завершении обсуждается влияние обращения с цыплятами после вывода (включая выборку и особенно транспортировку цыплят) как возможный источник стресса, влияющий на их качество.

Влияние минеральных абсорбентов в птицеводстве

Д. КАРОВИЧ, В. ДЖЕРМАНОВИЧ, С. МИТРОВИЧ, В. РПДОВИЧ, Д. ОКАНОВИЧ, С.ФИЛИПОВИЧ и В. ДЖЕКИЧ

Качество кормов для птиц является важной предпосылкой для достижения оптимальных результатов продуктивности и сохранения статуса здоровья животных, особенно в условиях интенсивного животноводства. Поэтому необходимо контролировать как сырьё, так и готовые кормосмеси. Наличие грибов (плесеней) в корме для животных является естественным явлением, а не исключением. Источники контаминации кормов грибами и производимыми ими микотоксинами различны, начиная от качества сырьевых ингредиентов (например кукурузы как самого распространенного компонента) в процессе уборки и транспортировки, хранения сырья и готовых кормов, а также процесса производства и применения кормов для птиц. Минеральные абсорбенты всё активнее применяются в птицеводстве, особенно в кормлении различных видов и категорий птиц для профилактики контаминации грибами. Использование различных минеральных абсорбентов в кормлении птиц способствует предотвращению экономических потерь, вызываемых микотоксикозам. Оно также препятствует накоплению токсических остаточных веществ в птицеводческих продуктах, способствует повышению продуктивности и воспроизводительной способности птиц, сохранению и улучшению качества продукции птицеводства. Также применение минеральных абсорбентов в кормах для птиц способствует нейтрализации накопления и вредоносного действия микотоксинов в помещениях, где содержится птица.

Ферменты в рационах для бройлеров со специальной ссылкой на протеазы

С. БОГОСАВЛЕВИЧ-БОСКОВИЧ, В. ДОШКОВИЧ, З. ПАВЛОВСКИ, З. ШКРБИЧ, С. РАКОНЯЦ и В. ПЕТРИЧЕВИЧ

Применение ферментов в рационах для птиц целесообразно с кормленческой, экономической и экологической точек зрения. Ферменты используются для повышения энергетической ценности кормовых ингредиентов, повышения усвоения протеинов, жиров, углеводов, и фитинового фосфора из растительных материалов, снижения выделения в окружающую среду непереваренных компонентов корма и, тем самым, уменьшения её загрязнения. Это особенно важно применительно к протеазам, поскольку правильное переваривание азотсодержащих компонентов кормов играет большую роль в сокращении экскреции азота – важного загрязнителя окружающей среды во всём мире. Многочисленные исследования не выявили отрицательного влияния применения ферментов в рационах для бройлеров на вес тела, сохранность, потребление корма, коэффициент кормления корма, усвояемость питательных веществ, качество мяса и стоимость производства. Однако, по-прежнему остаётся много недостаточно изученных моментов, касающихся применения ферментов.

Предотвращение и контроль расклёва перьев у кур-несушек: выявление связанных с этим причин

Т.Б. РОДЕНБУРГ, М.М. ВАН КРИМПЕН, И.С. ДЕ ЙОНГ, Е.Н. ДЕ ХААС, М.С. КОПС, Б.Й. РИДСТРА, Р.Е. НОРДКВИСТ, Й.П. ВАГЕНААР, М. БЕСТМАН и С.Й. НИКОЛЬ

Расклёв перьев (РП) у кур-несушек остаётся важной проблемой с точки зрения и благополучия животных. В статье приводятся литературные данные по причинам возникновения РП у кур-несушек. В связи с запретом обычных клеточных батарей в странах ЕС с 2012г. и ожидаемого будущего запрета на дебикирование во многих европейских странах, рассмотрение этого важного для благополучия птиц момента становится ещё более актуальным. Целью данной статьи является детальный обзор причин РП. На РП влияют многие различные факторы и любые методы, направленные на снижение частоты РП в коммерческих стадах, птиц должны заслуживать внимания и изучения. В этой статье подчеркивается важность многофакторного подхода к этой проблеме. Следует выделять две формы РП: мягкую и жесткую. Жесткий РП вызывает основные проблемы в коммерческих стадах с точки зрения благополучия птиц. Жесткий РП явно связан с кормлением и кормовым поведением и его проявление усиливается в условиях, когда птицы сталкиваются с трудностями в преодолении средовых стресс-факторов. Коррекция кормления и кормового поведения путем дачи рационов с высоким содержанием клетчатки и обеспечения достаточного количества подстилки начиная с молодого возраста, а также контроль уровня пугливости и стресса путем селекции, снижение материнского стресса и повышение зоотехнического опыта фермеров в совокупности обеспечат лучшие перспективы для профилактики и контроля РП.

Биологически активные пептиды, извлекаемые из пептидов яиц

Э. ЭКЕРТ, А. ЗАМБРОВИЧ, М. ПОКОРА, А. ПОЛЯНОВСКИ, Й. ХРЖАНОВСКА, М. ШОЛТЫСИК, А. ДОМБРОВСКА, Х. РУЖАНЬСКИ и Т. ТЖИШКА

Во время усвоения продуктов питания протеины подвергаются различным модификациям, из которых многие являются результатом протеолитической ферментной активности. В силу этих мягких и легко контролируемых условий реакции данный метод модификации применяется при производстве высококачественных продуктов питания. Производственные процессы влияют на структуру молекул и их биологическую активность. Ограниченный гидролиз ведет к улучшению функциональных и питательных свойств протеинов а также их органолептических характеристик. Протеолитические ферменты высвобождают пептиды, которые часто проявляют различные специфические биологические активности. Биоактивные пептиды выполняют функции других веществ в кровеносной системе, пищеварительной, иммунной и нервной системах. Пищевые источники биоактивных пептидов обладают антигипертоническими, антиопухолевыми, антиоксидативными, антимикробными свойствами, включая молоко, яйца и рыбу. Биопептиды со специфическими биологическими активностями могут использоваться в фармацевтической, косметической и пищевой промышленности как натуральные вещества, которые предотвращают негативные изменения- в качестве пищевых добавок или в качестве функциональных пищевых ингредиентов с определенными преимуществами для потребителей. В этой статье рассматривается роль куриных яиц как источника биоактивных пептидов, которые могут использоваться при производстве функциональных пищевых продуктов.

Применение прикладных эпидемиологических методов для установления профилей болезней, характерных для сельской местности: практически полевой опыт в регионе Плато Джос, Нигерия

И.В. МУСА, М. НДАИ, Е.Г. ПАМ, А. ОКИКЕ, П.С. САЙРИЛ, Х. САСКИА и С. ДЖОСТ

Продуктивность и состояние здоровья птиц в крестьянских хозяйствах во многих развивающихся странах сталкиваются с постоянными проблемами эпидемических, острых и подострых заболеваний. Ключом успеха в успешном контроле над распространением болезней в сельской местности является профилактика собственно болезней и распространение опыта среди крестьян. Надзор за распространением болезней является неотъемлемой частью эпидемиологической концепции, он основан на практической работе и отводит местным фермерам большую роль в программах по идентификации и профилактике болезней. Концепция включает в себя открытую коммуникацию и распространение знаний и опыта, ознакомления с современными методами обеспечения здоровья и продуктивности стад и выявления наилучших стратегий влияния на эти процессы. В данной статье приводится обзор в общей сложности по 90 деревням и анализ бесед в фокус-группах, включавших в себя по меньшей мере по 15 участников. Инструменты профилирования, применявшиеся в этом исследовании, включали относительную балльную оценку частоты проявления болезней, балльную оценку последствий болезни и технику визуализации. Матричная балльная оценка установила, что болезнь Ньюкасла (БН) считается самой важной болезнью птиц. БН, эктопаразиты и оспа птиц наиболее распространенные из болезней птиц. Фермеры в этом регионе имеют большой опыт местных способов борьбы с болезнями, но у них недостаток доступа к современным методам и средствам. Экономическое влияние этих болезней достаточно высокое. Надзор за болезнями с участием местных фермеров внёс значительный вклад в эффективность контроля болезней и превратился во всеобъемлющую концепцию, которую следует полностью применить в Нигерии и других развивающихся странах. Эта статья рассматривает принципиальную методологию таких эпидемиологических исследований и описывает опыт полевых исследований в регионе Плато Джос в Нигерии. Статус безопасности мяса птиц и яиц в Иране. РАХИМИ Болезни, вызываемые продуктами питания, являются одной из самых распространенных проблем в здравоохранении и важной причиной пониженной экономической эффективности в развивающихся и слаборазвитых странах. Также безопасность продукции птицеводства остаётся серьёзной проблемой во многих странах мира. Как и во многих других странах, развитие стандартов безопасности пищевых продуктов в Иране обеспечивается правительственными организациями. Птицеводческая промышленность в Иране динамично и прогрессивно развивается. Несмотря на достижения этого сектора в Иране, вопрос патогенов, распространяющихся с пищей, а также остаточных лекарственных и химических веществ в продуктах питания, остаётся важным. Инспекция качества мяса на мясоперерабатывающих предприятиях проводится успешно, хотя очевидны определенные ограничения. Более важно, что наличие лекарств, пестицидов, микотоксинов и других остаточных веществ в мясе и яйцах должны отслеживаться должным образом. Эта работа должна проводиться в тесном сотрудничестве со специалистами медицинского и экологического профиля, аналитиками, эпидемиологами, производителями, переработчиками и продавцами продуктов птицеводства. Ветеринары-птицеводы и Иранская Ветеринарная Организация (ИВО) должны играть определяющую роль в развитии птицеводческой промышленности. Ветеринары и ИВО имеют двойную ответственность; эпидемиологический надзор за болезнями птиц и обеспечение безопасности мяса и яиц. В ходе своих посещений ферм и должного сотрудничества с фермерами, ветеринарные специалисты играют ключевую роль в обеспечении правильных гигиенических условий содержания птиц, особенно когда эти условия имеют важное значение для безопасности продуктов и здоровья потребителей. Инспекция в убойных

цах живых птиц (до забоя) и тушек (после забоя) имеет большое значение для анализа эпидемиологической обстановки, выявления зоонозов, так и для обеспечения качества и безопасности мяса птиц.

Анализ прибыльности маркетинга кормов для птиц в штате Имо, Нигерия

С.А. ЭМЕНЬОНУ и С.С. НКЕМКА

В данном исследовании анализировалась рентабельность производства кормов для птиц в штате Имо исходя из того, что потенциальные инвесторы будут гораздо активнее делать капиталовложения в бизнес, если убедятся, что предприятие экономически жизнеспособно. Штат Имо был выбран потому, что там высокая концентрация производителей и продавцов кормов. Методом случайной выборки из общего количества 99 участников рынка по всему штату для исследования были отобраны 59. Данные собирались с использованием тщательно структурированной и утвержденной анкеты и анализировались с использованием описательной статистики множественных уравнений регрессий и индексов рентабельности. Результаты показали, что стоимость начальной покупки кормов в значительной степени (на 95,18%) определяет общую стоимость кормов. Индекс степени возврата инвестиций составил 6%, то есть на каждую инвестированную Найру (местная валюта) возврат инвестиций составит шесть Найр тринадцать Кобо (N6.13K). Результаты регрессионного анализа показали, что стоимость трудозатрат, хранения и продажные цены были в отрицательной и достоверной корреляции с чистой прибылью, тогда как стоимость начальных закупок и зарплат показали положительную связь с чистой прибылью. Не было установлено достоверных связей между чистой прибылью, стоимостью транспортировки и аренды. Главными сложностями для рынка кормов для птиц были признаны высокая стоимость транспортировки, дефицит оборотного капитала и неустойчивость цен. В качестве рекомендаций указано обратить внимание правительства на развитие хорошей дорожной сети для сокращения стоимости доставки. Участники рынка должны создавать кооперативные ассоциации (там, где они сейчас не существуют) для обеспечения взаимной выгоды и решения вопросов получения оборотных капиталов от банков. Для дальнейшего сокращения стоимости начальных закупок, правительственные и другие организации должны решить вопрос субсидирования производства кормов для птиц.

Развитие понимания и оценки качества яиц и яйцепродуктов за последнее столетие

М. РОССИ, И. НИС, М. АНТОН, М. БАИН, Б. ДЕ КЕТЕЛЕРЕ, К. ДЕ РЬЕ, И. ДАНН, Ж. ГОТРОН, М. ХАММЕРСХЕЙ, А. ИДАЛЬГО, А. МЕЛУЦЦИ, К. МЕРТЕНС, Ф. НАУ и Ф. СИРРИ

Куриные яйца в виде столовых яиц и яйцепродуктов составляют весомую часть мирового потребления протеинов. За последнее время были проведены большие исследовательские работы направленные на повышение уровня производства яиц и улучшения их качества. В более недавнее время с развитием и внедрением новых молекулярных методов наше понимание и осознание того, как яйцо формируется, из чего состоит, каковы его основные и небольшие компоненты, в чём заключается роль этих компонентов, значительно выросло и расширилось. Например, были открыты новые, ранее неизвестные, молекулы в белке и желтке яиц со специфической активностью или функциональными свойствами, которые позволяют потенциально использовать их в фармацевтической, пищевой и других смежных областях промышленности. Эта обзорная статья, созданная совместными усилиями членов Рабочей Группы №4 – Качество яиц и яйцепродуктов-Европейской Федерации ВНАП,- описывает научные исследования, позволившие добиться значительного прогресса в этой области, а также оценивает перспективные направления нынешних и будущих исследований и разработок.

Función y papeles nutricionales de intestino ciego de las aves: revisión

B. SVIHUS, M. CHOCT y H.L. CLASSEN

El papel del intestino ciego de las aves en el mantenimiento de la salud intestinal, la fermentación de los nutrientes no digeridos, el reciclaje del nitrógeno de la orina y la modulación de la microflora del intestino no es del todo conocido. Por este motivo, en esta revisión se describe detalladamente la función del ciego de las aves desde el punto de vista anatómico, fisiológico, microbiano y nutricional en el contexto de la producción avícola. Debido a las adaptaciones anatómicas y fisiológicas, solo las partículas pequeñas y/o solubles serán derivadas hacia los ciegos junto con la orina y los fluidos digestivos. Allí se reabsorberán las sales y el agua, mientras que el ácido úrico y los carbohidratos serán fermentados por la abundante microflora, convirtiéndose en amoníaco y ácidos grasos volátiles. Así pues, el ciego puede jugar un papel para el estatus nutricional del ave, aunque la importancia cuantitativa de su contribución para las aves domésticas de alto rendimiento está todavía por dilucidar.

Los recursos de la ganadería doméstica de Turquía: inventario de los grupos y razas de palomas con notas sobre organizaciones de criadores

O. YILMAZ, T. SAVAS, M. ERTUGRUL y R.T. WILSON

La paloma es una de las especies entre los numerosos tipos de animales domésticos que contribuyen a la economía de Turquía como alimento y trabajo y proporciona diversión y placer a la gente de este país. Muchos centenares y miles de familias turcas crían palomas a nivel doméstico, generalmente en pequeño número, aunque todavía hay pocos estudios sobre esto. Este trabajo recoge mucha de la información disponible –casi toda en lengua turca– para suministrar una breve historia de esta ave en Turquía. Se presenta un inventario de nueve grupos y 72 razas que se han identificado. Algunas de estas razas tienen un status internacional, algunas están ampliamente extendidas en Turquía y otras presentan solamente una distribución local; muchas razas tienen sinónimos que se usan en sus áreas de distribución. Los criadores de palomas reciben muy poca ayuda, tanto por parte gubernamental como académica. Las entidades privadas Pigeon Breeders Association of Turkey y la Turkish Pigeon Federation son organizaciones paraguas para un número de clubs de razas. En un intento inicial para estandarizar los recursos genéticos de la paloma nacional, dos de las razas más extendidas se han registrado en el Animal Breeds Registration Committee del Ministerio de Alimentación, Agricultura y Ganadería.

Innovación para una producción sostenible de huevos: realineación de la producción con las demandas de la sociedad en los Países Bajos

S.F. SPOELSTRA, P.W.G. GROOT KOERKAMP, A.P. BOS, B. ELZEN y F.R. LEENSTRA

Este trabajo describe una trayectoria innovadora para la sostenibilidad en la producción de huevos en los Países Bajos en el período 2002–2012. Tanto en el enfoque como en el análisis se adoptaron percepciones desde las disciplinas científicas que han estudiado las transformaciones hacia la sostenibilidad. La parte principal es el proyecto “Cuidando y amando a las gallinas” y sus resultados, por una variedad de actividades continuadas, en términos de cambios técnicos, al igual que reajustes de los factores clave en el sector holandés del huevo. El proyecto “Cuidando y amando a las gallinas” fue pensado para contribuir a un cambio en el sector del huevo de Holanda hacia la sostenibilidad, explicando e integrando las necesidades básicas de la gallina, del granjero y del ciudadano en un proceso de diseño interactivo con implicación de mantenerse. Al final del proyecto, se sucedieron otros proyectos y actividades diversas relativas a diferentes factores clave,

algunas de las cuales han sido evaluadas y publicadas. Todos ellos conjuntamente suministran una detallada descripción del camino para el cambio. Entre los múltiples objetivos del diseño se incluyeron los ingresos para el granjero, la aceptación por el público y la mejora del bienestar animal. Los análisis han demostrado que con el diseño de imágenes bien asentadas de sistemas de producción de ponedoras se creaba una red de aprendizaje para la producción de huevos sostenible y suscitaba innovaciones empresariales que obtuvieron el apoyo de organizaciones tanto de bienestar animal como del comercio detallista. Además, esto impulsó al gobierno a desarrollar instrumentos políticos adicionales para apoyar innovaciones para un desarrollo sostenible. A principios del 2010, cuatro granjas de ponedoras en los Países Bajos adoptaron los principios desarrollados en el proyecto, incluyendo áreas funcionales para las gallinas, corrales cubiertos, no practicar el corte de picos y facilidades para las visitas para mejorar la implicación local. Su producción representaba alrededor del 0,4% de la producción total de huevos de Holanda. Sin embargo, la consecuencia más importante fue una realineación de los factores clave, incluyendo las organizaciones de granjeros, detallistas, bienestar animal y del gobierno. Todos juntos contribuyeron a diseñar un modelo de cadenas emergentes de suministro caracterizadas por la mejora de la cría de animales a nivel de granja, en combinación con un mercado emergente que está dispuesto a pagar más por estos productos.

Identificación de las variaciones en el valor nutricional del maíz en base a las características químicas de la semilla

C.K. GEHRING, A.J. COWIESON, M.R. BEDFORD y W.A. DOZIER, III

La energía metabolizable del maíz para las aves puede variar en más de 400 kcal/kg. Las características químicas de la semilla, más que las físicas, pueden ser más exactas para predecir la disponibilidad de nutrientes y de energía. Los factores que afectan a la variabilidad incluyen la genética, las condiciones agronómicas, la composición más próxima, las variables previas y posteriores al proceso de la cosecha y la presencia de factores antinutricionales. La variación en el valor nutricional del maíz se puede identificar mejor cuando se considera la relación entre la proteína y el almidón, más que por los valores del contenido total o la digestibilidad predicha solamente. Recientemente, el uso de la espectroscopia reflectante cerca del infrarrojo ha hecho que la rápida valoración del maíz basada en las características químicas de la semilla sea una posibilidad. Las ecuaciones de pronóstico pueden resultar útiles para la formulación de dietas que se aproximen más exactamente al contenido actual de energía metabolizable para las aves.

Efecto de las condiciones de pre-incubación e incubación en la incubabilidad, el tiempo del nacimiento y la ventana de nacimientos, y efecto del manejo post natal en la calidad de los pollitos en el momento de su entrada en la granja

H. BERGOU, C. BUREL, M. GUINEBRETIERE, Q. TONG, N. ROULSTON, C. E.B. ROMANINI, V. EXADAKYTYLOS, I.M. MCGONNELL, T.G.M. DEMMERS, R. VERHELST, C. BAHR, D. BERCKMANS y N. ETERRADOSSI

Los rendimientos zootécnicos de los broilers al final del período de cría dependen, en parte, de la calidad de los pollitos de un día en el momento de su entrada en la granja. La calidad de estos pollitos se ve muy afectada por las condiciones de la incubación, por el momento de su nacimiento (que determina el tiempo pasado en la incubadora sometidos a una alta temperatura y humedad) y por su manejo después del nacimiento. Este artículo presenta, en primer lugar, una visión de conjunto de los factores más relevantes de la pre-incubación que afectan a la calidad del pollito: el tamaño del huevo, el peso del mismo, la calidad de los huevos, el sexo del embrión, la edad de los reproductores y las condiciones y duración del almacenaje de los huevos. Se revisan después los factores más importantes de la incubación que afectan al tiempo del nacimiento, a la incubabilidad y a la ventana de nacimientos (temperatura, humedad, volteo, ventilación y concentración de gases). Finalmente, se discute el efecto del manejo inmediatamente posterior

al nacimiento (incluyendo el procesado y especialmente el transporte de los pollitos) como una posible fuente de estrés que puede influir sobre la calidad de los pollitos al instalarlos en el criadero.

El efecto de los absorbentes minerales en la producción avícola

D. KAROVIC, V. DJERMANOVIC, S. MITROVIC, V. RADOVIC, D. OKANOVIC, S. FILIPOVIC y V. DJEKIC

La calidad del pienso de las aves constituye una importante condición previa para obtener unos resultados óptimos de producción y lograr la preservación del status de salud de los animales, especialmente en producciones ganaderas intensivas. De ahí que sea necesario el controlar tanto las materias primas como las mezclas de pienso acabadas. La presencia de hongos (mohos) en el alimento para los animales es un fenómeno natural, no una excepción. Las fuentes de contaminación del pienso de las aves con hongos y las micotoxinas resultantes varían, comenzando con las materias primas (por ejemplo, el maíz como componente más común) durante la cosecha y el transporte, durante el almacenaje de las materias primas y los productos acabados, como también en el proceso de producción y manipulación del pienso para las aves. Los absorbentes minerales se usan cada vez más en la producción avícola, especialmente en la nutrición de diversos tipos y categorías de aves, para controlar la contaminación por hongos. El uso de diferentes absorbentes minerales en la nutrición de las aves puede prevenir las pérdidas debidas a las micotoxicosis. También puede evitar la aparición de residuos tóxicos en los productos avícolas, mejorar la capacidad de producción y reproducción de las aves y contribuir a mejorar la calidad de sus productos. Además, el empleo de absorbentes minerales en los piensos para las aves contribuye a neutralizar los efectos perniciosos de las micotoxinas en los edificios donde se crían las aves.

Enzimas en las dietas de los broilers, con especial referencia a la proteasa

V. DOSKOVIĆ, S. BOGOSAVLJEVIĆ-BOSKOVIĆ, Z. PAVLOVSKI, B. MILOŠEVIĆ, Z. ŠKRBIĆ, S. RAKONJAC y V. PETRIČEVIĆ

El suplementar las dietas de las aves con enzimas está nutricionalmente, económicamente y ambientalmente justificado. Las enzimas se usan para aumentar el valor energético de los ingredientes del pienso y potenciar la utilización de la proteína, las grasas, los carbohidratos y el fósforo fítico de la materia vegetal, con lo que disminuye el índice de la excreción de los nutrientes no digeridos en el medio ambiente reduciéndose así la contaminación ambiental. Esto es especialmente importante de cara a las proteasas, ya que la digestión correcta de los compuestos del nitrógeno en las materias del pienso es esencial para reducir la excreción de N (el mayor contaminante en todo el mundo). Numerosos estudios han demostrado que la suplementación del pienso con enzimas en las dietas para broilers no tiene ningún efecto adverso sobre el peso corporal, la mortalidad, la salud, la ingesta del pienso, el índice de conversión, la digestibilidad de los nutrientes, la calidad de la carne y los costos de producción. Sin embargo, existen todavía muchas cuestiones sin resolver sobre el uso de las enzimas.

Prevención y control del picaje de plumas en gallinas ponedoras: identificación de los principios subyacentes

T.B. RODENBURG, M.M. VAN KRIMPEN, I.C. DE JONG, E.N. DE HAAS, M.S. KOPS, B.J. RIEDSTRA, R.E. NORDQUIST, J.P. WAGENAAR, M. BESTMAN y C.J. NICOL

El picaje de plumas (FP) en las ponedoras sigue siendo un importante problema económico y de bienestar. Este trabajo revisa la bibliografía sobre las causas del FP en las ponedoras. Con la prohibición de las jaulas convencionales en la UE a partir del 2012 y la esperada futura prohibición del corte de picos en muchos países europeos, el solucionar este problema del bienestar se ha hecho

Summaries

más acuciante que nunca. El objetivo de este trabajo de revisión es proporcionar una detallada visión de los principios subyacentes del picaje de plumas. El FP está afectado por muchos factores diversos y cualquier enfoque para prevenirlo o reducirlo en los lotes comerciales debería tener conocimiento de este hecho y usar un planteamiento multifactorial para resolver esta cuestión. Se pueden distinguir dos tipos de picaje de plumas: el suave y el severo. El FP severo causa la mayoría de los trastornos de bienestar en los lotes comerciales. Está claramente relacionado con las conductas de alimentación y aprovisionamiento y su desarrollo parece potenciarse en condiciones en las que las aves tienen dificultades para hacer frente a los factores de estrés ambientales. La estimulación de las conductas de la alimentación y del aprovisionamiento mediante el suministro de dietas altas en fibra y una yacaja apropiada desde una edad temprana y el control del pánico y estrés a través de la selección genética, reduciendo el estrés maternal y mejorando las aptitudes de manejo del granjero, todo esto conjuntamente ofrece la mejor perspectiva para prevenir o controlar el picaje de plumas.

Péptidos biológicamente activos derivados de las proteínas de los huevos

E. ECKERT, A. ZAMBROWICZ, M. POKORA, A. POLANOWSKI, J. CHRZANOWSKA, M. SZOLTYSIK, A. DABROWSKA, H. RÓZANSKI y T. TRZISKA

Durante el procesado del alimento, las proteínas están sujetas a diferentes modificaciones, la mayoría de las cuales son el resultado de la actividad de la enzima proteolítica. Debido a estas moderadas y fácilmente controladas condiciones de reacción, este método de modificación ha sido comúnmente aplicado para producir productos alimenticios de alta calidad. El procesado afecta a la conformación de la molécula y a su actividad biológica. La hidrólisis limitada conduce a la mejora tanto de las propiedades funcionales y nutricionales de la proteína, como a sus características organolépticas. Las enzimas proteolíticas liberan péptidos que muestran frecuentemente diferentes actividades biológicas específicas. Los péptidos bioactivos gobiernan la función de otros componentes en los sistemas circulatorios del torrente sanguíneo y de los sistemas digestivo, inmunitario y nervioso. Las fuentes alimenticias de péptidos bioactivos que muestran actividades anti-hipertensivas, anti-tumorales, antioxidantes o antimicrobiales incluyen la leche, los huevos y el pescado. Los biopéptidos con actividades biológicas específicas pueden usarse en las industrias farmacéuticas, de la cosmética o alimenticias como sustancias naturales que previenen los cambios adversos, como aditivos de los alimentos o como ingredientes funcionales del alimento con determinados beneficios para el consumidor. Este trabajo revisa el papel de los huevos de gallinas como fuente de péptidos bioactivos, y como estos pueden usarse en alimentos funcionales.

Uso de técnicas epidemiológicas coparticipadas para establecer perfiles de enfermedades de las aves establecidas en zonas rurales

I.W. MUSA, M. NDAHI, E.G. PAM, A. OKIKE, P.C. CYRILE, H. SASKIA y C. JOST

El estatus de productividad y de salud de las aves domésticas sufre continuados retos por parte de enfermedades endémicas, emergentes y re-emergentes en muchos países en vías de desarrollo. La clave para el éxito de un control eficiente de las enfermedades de las aves rurales consiste en utilizar el estatus actual de las enfermedades y el conocimiento del granjero. La vigilancia participativa de la enfermedad constituye un concepto epidemiológico re-emergente basado en la práctica y que concede a los granjeros locales un gran papel en el diseño de programas identificados de salud y de producción. El concepto implica comunicación abierta y transferencia de conocimientos, empleando una serie de métodos guiados por algunos conceptos clave y actitudes para establecer el estado de salud y producción actual y para identificar las mejores estrategias de intervención política. Se llevaron a cabo encuestas en un total de 90

pueblos, con unos grupos de discusión en los que intervenían por lo menos 15 participantes. Entre los datos usados para el estudio se incluían la puntuación de la incidencia relativa, puntuación de la matriz del impacto de la enfermedad y técnicas de visualización mientras se usaba la investigación para chequear las respuestas. La puntuación de la matriz señaló a la enfermedad de Newcastle (ND) como la enfermedad más importante de las aves. La ND, el ectoparasitismo y la viruela aviar eran las enfermedades de mayor prevalencia entre las aves. Los granjeros en esta región poseen una gran riqueza de conocimientos veterinarios indígenas, pero carecen de acceso a los modernos equipos veterinarios. Los impactos económicos de estas enfermedades son significativamente altos. La vigilancia compartida de las enfermedades ha contribuido enormemente a controlar las enfermedades del ganado y hoy en día constituye un concepto global que debe adaptarse plenamente en Nigeria y en otros países en vías de desarrollo. Este trabajo revisa la metodología principal de la epidemiología participativa y pone de relieve las reacciones desde un campo de investigación en Jos Plateau, Nigeria.

Estatus de la seguridad alimenticia de la carne de ave y los huevos en Irán

M. RAHIMI

Las enfermedades transmitidas por los alimentos constituyen uno de los problemas sanitarios más ampliamente difundidos en el mundo y una de las causas más importantes de reducción de la productividad económica, especialmente en los países en desarrollo y en los subdesarrollados. Además, la seguridad de los alimentos procedentes de productos avícolas sigue siendo un serio problema en muchos países del mundo. Al igual que en otros muchos países, en Irán es el gobierno quien maneja el desarrollo de los standards de seguridad de los alimentos. En este país, la industria avícola ha estado y está manteniendo un desarrollo dinámico y progresivo, aunque a pesar de estos avances los problemas debidos a los patógenos transmitidos por los alimentos y a los residuos de medicamentos y productos químicos siguen existiendo. La inspección de la carne en las plantas de procesado se ha mostrado eficiente pero, obviamente, tiene algunas limitaciones, por lo que es muy importante que se controle el contenido en la carne de ave y en los huevos de medicamentos, pesticidas, micotoxinas y otros residuos químicos.. Este trabajo se ha llevado a cabo en estrecha colaboración con profesionales de la salud humana y ambiental, analistas, epidemiólogos, productores de alimentos, procesadores y comerciantes. Los veterinarios avícolas y la Iran Veterinary Organization (VO) tienen un papel decisivo en el desarrollo de la industria avícola. Los veterinarios avícolas y la IVO tienen una responsabilidad dual: la vigilancia epidemiológica de las enfermedades de las aves y el asegurar la salubridad de las carnes y de los huevos. A través de su presencia en las granjas y una adecuada colaboración con los granjeros, los veterinarios avícolas juegan un papel clave en velar para que las aves se mantengan en condiciones higiénicas, especialmente las condiciones más significativas para la salud pública. La inspección de las aves vivas en el matadero (ante-mortem) y la de las canales (post-mortem) es un factor clave tanto para la red de vigilancia de las enfermedades de las aves y zoonosis, como para asegurar la seguridad de la carne de ave.

Análisis de la rentabilidad de la comercialización del pienso para las aves en Imo State, Nigeria

C.A. EMENYONU y C.C. NEMKA

En este estudio se analiza la rentabilidad de los piensos para las aves en Imo State, con la idea de que los inversores potenciales estarán probablemente más predispuestos a invertir si están convencidos de que la empresa es económicamente viable. Se eligió Imo State para el estudio por su alta concentración de comerciantes de piensos para las aves. Se seleccionó al azar una muestra de 59 comerciantes de pienso avícola, diseminados por todo el estado, de entre un grupo de muestreo de 99 comerciantes. Los datos se recogieron con la ayuda de un cuestionario bien estructurado y validado y fueron analizados usando estadísticas descriptivas, técnicas de

Summaries

regresión múltiple e índices de rentabilidad. Los resultados indicaron que el coste de la compra inicial de los piensos constituía la mayor proporción del coste total, al 95.18%. El ritmo de retorno de la inversión dio un índice del 6%, significando que por cada unidad de moneda Naira invertida, el retorno de la inversión es de seis Nairas y trece kobos (N 6,13 K). Los resultados de la regresión demostraron que el coste del trabajo, almacenamiento y precio de venta estaba negativamente y significativamente asociado con los ingresos netos, mientras que el coste de la compra inicial y salarios mostraba una relación positiva con los ingresos netos. No se vio que existiera una relación significativa entre el ingreso neto, el coste del transporte y alquiler. Se comprobó que las mayores restricciones para la comercialización de piensos avícolas las constituían el alto precio del transporte, la escasez de capital comercial y las fluctuaciones del precio. Por este motivo se recomendó que el gobierno proporcionara buenas redes por carretera para reducir el precio del transporte. Los comerciantes deberían formar asociaciones cooperativas (allí donde normalmente no existen) para su beneficio común y para facilitar las operaciones con los bancos para resolver el problema de escasez de capital. Para reducir en un futuro el coste de la compra inicial, el gobierno y otras agencias deberían considerar el subsidiar el pienso avícola.

Avances en la comprensión y la evaluación de la calidad del huevo y de los ovoproductos durante el último siglo

M. ROSSI, Y. NYS, M. ANTON, M. BAIN, B. DE KETELAERE, K. DE REU, J. DUNN, J. GAUTRON, M. HAMMERSHOJ, A. HIDALGO, A. MELUSZZI, K. MERTENS, F. NAU y F. SIRRI

El huevo de gallina, bajo forma de huevos de mesa y ovoproductos, forman una parte cotidiana del consumo total de proteína del mundo. En el siglo pasado se han realizado considerables esfuerzos de investigación enfocados hacia los caminos para mejorar la producción de huevos, potenciando también su calidad. Más recientemente, y con el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías moleculares, ha mejorado muchísimo nuestra comprensión y conocimiento sobre cómo se forma un huevo, en que consiste actualmente en cuanto a sus componentes mayoritarios y minoritarios y cuales podrían ser los papeles funcionales de cada uno de estos componentes. Por ejemplo, en el albumen y la yema del huevo se han descubierto nuevas moléculas desconocidas anteriormente, con actividad específica o propiedades funcionales, algunas de las cuales pueden usarse potencialmente en aplicaciones farmacéuticas y en otras relacionadas con la alimentación. Este trabajo de revisión, resultado del esfuerzo de colaboración de miembros de Grupo de Trabajo 4 (Calidad del Huevo y de los Ovoproductos), de la Federación Europea de la WPSA, describe la investigación científica que ha propiciado algunos de estos importantes avances y proporciona una nueva percepción enfocada hacia la investigación actual en este campo.