



UNIVERSITE DES SCIENCES AGRONOMIQUES ET DE MEDECINE VETERINAIRE DU BANAT
« ROI MICHEL IER DE ROUMANIE » A TIMIȘOARA

LA PRODUCTION ANIMALIERE

Ioan Huțu



AGROPRINT - TIMIȘOARA, 2020



UNIVERSITE DES SCIENCES AGRONOMIQUES ET DE MEDECINE VETERINAIRE DU BANAT
« ROI MICHEL IER DE ROUMANIE » A TIMIȘOARA

LA PRODUCTION ANIMALIERE

COURS UNIVERSITAIRE

Chapitre I

I. NOTES ET CONCEPTS D'INTRODUCTION

Le terme *zootechnie* (provenant du mot grec *zoon* et *techne*¹) définit l'élevage des animaux, ou la *zoo-culture*; dont le terme apparaît pour la première fois dans le *Cours d'agriculture* du Conte Gasparin, publié à Paris en 1884.

Définition de la zootechnie

Maintes fois on a essayé de définir la zootechnie. Ainsi, *Gasparin (1843)* et *Sanson (1886)* définissaient la zootechnie comme la science de l'étude des animaux et des modalités pour les exploiter; *Cornevin (1891)* et *Cl. Bernard (1894)* ont eux aussi essayé, chacun, de proposer des définitions de la zootechnie.

*Constantinescu*² voyait la zootechnie comme la science de l'élevage, la reproduction, l'amélioration et l'exploitation des animaux; tandis que les Professeurs *Furtunescu* et *Fișteag* définissaient la zootechnie en termes de méthodologie à élaborer pour les travaux d'élevage et de reproduction des animaux de fermes.

Emil Sas (2002) affirmait que la zootechnie serait une science centrée sur l'élevage, l'exploitation, la reproduction, l'amélioration et les productions des animaux de rente, de compagnie, de laboratoire et de divertissement, aussi que sur la gestion des productions et la construction de fermes de profil et, dans une perspective plus large, la recherche interdisciplinaire, l'éthologie et l'écologie.

Les sujets étudiés par la zootechnie sont les races de vertébrés (*volailles, poissons* et *mammifères* – bovins, chevaux, caprins, ovins, porcs et d'autres sortes) et arthropodes (bombyx et abeilles), ainsi que les méthodes expérimentales de recherche de cette science. La zootechnie a un caractère applicatif, étroitement corrélé avec d'autres disciplines appartenant à la branche des sciences biologiques. L'étude approfondie de cette discipline se fonde sur l'anatomie, l'histologie, la physiologie, la biochimie, la génétique, la reproduction, l'hérédopathologie, l'éthologie, l'écologie, la nutrition et la statistique biologique. Il faut aussi avoir des connaissances en géographie, pédologie, climatologie, hygiène et alimentation, c'est à dire les conditions de l'environnement naturel et artificiel.

¹ *zoon = animal; techne = métier, science, art*

² Professeur G.K. Constantinescu a fondé Institutul Zootehnic din România (l'Institut zootechnique de Roumanie) qui détenait la première collection de races bovines, la deuxième tentative pour réunir toutes les races bovines de Roumanie nous appartenant, ici, à Timișoara, du fait des professeurs Ioan Fișteag, Emil Sas et Gh. Lungulescu, de la *Station didactique et expérimentale de l'Institute d'agronomie de Timișoara*

Histoire des disciplines zootechniques associées à la Faculté

Lorsque la Faculté de Médecine Vétérinaire fonctionnait à Arad, il y avait plusieurs disciplines étudiant l'élevage de diverses races animales, que la faculté a repris lors de ses premières années d'existence après le transfert à Timișoara. D'illustres professeurs ont été titulaires de ces disciplines de la Faculté de Zootechnie, parmi eux Nicolae Cucu, Elena Neuman, Petru Spânu et Emil Vancu. A partir de 1968 on a regroupé les disciplines zootechniques sous le titre *Elevage des animaux de fermes*, discipline dirigée par professeur Ioan Fișteag.

Dès 1973, les disciplines zootechniques se trouvent regroupées en deux départements, *Zootechnie spéciale* et *Zootechnie générale et génétique*. Durant 1973-1980 le chef des disciplines zootechniques a été notre prestigieux professeur Gavril Stanciu, auteur de plusieurs cours universitaires et monographies; il a aussi orienté la recherche de la discipline en direction des technologies d'élevage et amélioration des bovins, aussi que la reproduction des animaux de fermes.

Professeur Maria Roșu (1934-2003), professeure en titre de la discipline durant les années 1980-1990, a orienté la recherche et la pédagogie des cours et des pratiques, en initiant des programmes de recherche interdisciplinaire. En tant que directrice de projets de modernisation des plateformes de traite des vaches, aussi que des projets visant à l'introduction de nouvelles méthodes de reproduction des animaux et d'amélioration des races ovines et caprines, Maria Roșu a introduit (en plus) les disciplines *éthologie* (des principales races d'animaux de fermes), l'étude de petits animaux (tels chiens et chats), la pisciculture et l'apiculture. En 1983 la maison d'éditions Ceres publiait le cours universitaire *Zootechnie générale et technologie d'élevage des animaux*, des professeurs Creța, Morar, Roșu, Plămădeală et Sârbu. Maria Roșu a publié aussi des cahiers de pratiques, nécessaires aux étudiants pour leurs pratiques (telles morphologie des animaux, estimation de l'âge et détermination de la condition corporelle) de la discipline *Zootechnie Générale*.



Professeur Emil Sas, en titre pour les disciplines de zootechnie de 1991 à 2005, s'est préoccupé de la recherche des technologies d'élevage des porcs et du comportement des animaux. Il est aussi l'auteur de divers cours et traités universitaires, tels le *Cours de zootechnie et éthologie* (1995), le *Traité élémentaire de zootechnie appliquée* (1996) et l'*Estimation de l'âge des animaux de fermes et d'agrément pour les experts*, publié en 1997 (co-écrivain D. Gârdan), cette recherche lui rapportant le Diplôme et la Plaque AMVR, en 1997.



A partir des années 2000 les disciplines zootechniques ont à nouveau été regroupées en départements distincts: *Zootechnie générale et amélioration et zootechnie spéciale* (1998-2006); *Technologies d'élevage et production animale* (2006-2014); *Technologies pour les animaux monogastriques* (2008-2014); *Ethologie* (1998-2001); *Elevage et soins des animaux d'appartement et de divertissement* (1999-2003); *Installations zootechniques* (2000-2014); *Systèmes agricoles et agriculture écologique (Masters)*; et, à partir de 2013, *Productions animales et santé publique*.

Le sujet de la zootechnie

L'étude de la zootechnie est soit *générale* ou *spéciale*.

La zootechnie générale élabore les concepts d'espèce et de race, sur l'origine et le développement des espèces et des races, des traits et particularités des races, sur les bases morpho-physiologiques et les facteurs influant les traits productifs majeures. La zootechnie générale étudie aussi les éléments fondamentaux de l'amélioration (sélection, pairage dirigé, méthodes), aussi que la technique d'élevage des jeunes animaux.

La zootechnie spéciale étudie les pratiques d'application des principes, méthodes et techniques de production, élevage et amélioration, exploitation et soins, déterminant les technologies de production, d'élevage, d'amélioration et d'utilisation des animaux de chaque espèce selon leurs particularités. L'activité courante des disciplines zootechniques est consacrée à l'enseignement, à la recherche et à la production animale déroulée dans l'extension universitaire; notre activité de recherche courante est centrée sur la ferme (environnement et éco-économie) et sur l'utilisation des nanotechnologies dans les domaines élevage et productions animales.

Technologies d'élevage et exploitation

La technologie de l'exploitation est la science de l'optimisation, l'organisation et la gestion des processus technologiques des fermes d'animaux de rente, dans le but de maximiser les productions et les revenus obtenus en zootechnie (*Dinu, 1982*). Le TCPA (*Cours de technologies d'élevage des animaux de ferme et de production animale*) constitue le fondement scientifique de la pratique et de la production animale. L'importance de l'étude des technologies résulte de leur définition et contenu. Les technologies de l'élevage et la production animale, la génétique, l'hérédo-pathologie et la zootechnie générale constituent le fondement scientifique de la pratique de la production animale, car ces disciplines étudient les principaux caractères des animaux de ferme, leurs traits et les lois gouvernant l'évolution, l'élevage et le développement de l'organisme animal.

*Dans ce contexte, le médecin vétérinaire est tenu de maintenir la santé des animaux par une approche correcte de la relation animal-technologie d'élevage; aussi doit-il surveiller et contrôler l'obtention de productions animales saines dans diverses conditions et technologies d'exploitation. La méthode de recherche sera type **learning by doing**, en se servant des textes actifs et des conceptualisations abstraites.*

I.1. IMPORTANCE SOCIALE DE L'ELEVAGE DES ANIMAUX DE RENTE

L'élevage d'animaux de ferme joue son rôle sociétal en satisfaisant plusieurs besoins.

Nourriture assurée pour le marché

L'élevage d'animaux de rente, branche majeure de l'agriculture, **procure les produits alimentaires d'origine animale** pour le marché. Les produits d'origine animale ont une haute valeur nutritive et biologique, en ne peut pas les substituer en totalité par des produits alimentaires d'origine végétale, et vice versa.

Les recommandations³ visent les requêtes d'un individu *standard*, pesant 70 kg, se dépensant physiquement normalement et devant consommer (pour cause) 2800-3000 kcal/jour et environ 1,0 g protéines / kg poids corporel⁴. On satisfait le nécessaire de protéine animale par du lait et des produits laitiers, viande et produits de viande, œufs, poisson et produits de poissons. Dans les pays d'Europe de l'Ouest (la Roumanie inclus) les taux sont comme ci-dessous indiqués: 42% lait et produits laitiers; 40% viande et produits de viande; 10% œufs; 8% protéines de poisson. Au niveau global, les productions animales assurent 477 kcal /jour de la ration journalière d'un individu, surtout en protéines et lipides.

Le taux de la protéine d'origine animale dans la ration dépend du degré de développement du pays et des technologies zootechniques pratiquées, à savoir:

- au niveau mondial, on consomme 75,3 g protéines/jour, dont 24,3 g protéines d'origine animale;
- dans les pays développés, on consomme 106,4 g protéines/jour/individu, dont 56,1 g d'origine animale. (FAO)

Indubitablement il y a des corrélations significatives entre la disponibilité de biomasse animale (voir Figures I.1 et I.2), la consommation équilibrée de produits d'origine animale, le standard de vie d'un coté et de l'autre certaines valeurs anthropométriques et la durée de vie de l'individu: ex. la corrélation positive entre la consommation moyenne d'aliments d'origine animale et l'espérance de vie (voir Tableau I.1). Conformément aux dates indiquées, l'alimentation dépourvue de viande et lait est corrélée négativement avec la taille et l'espérance de vie. Autrement dit, la consommation de viande et lait sont corrélées positivement avec la longévité biologique, respectivement l'espérance de vie.

³ Les recommandations de l'O.M.S. (Organisation Mondiale de la Santé) et F.A.O. (Organisation Mondiale pour Agriculture et Alimentation).

⁴ Le calcul du nécessaire journalier de protéines considère les diverses valeurs biologiques des protéines d'origine végétale et animale. On détermine le contenu en protéines brutes des aliments par l'index U.P.N (utilisation protéique Neto), à valeur moyenne de 0,55 pour les protéines d'origine végétale et 0,70-0,72 pour les protéines d'origine animale. Par suite de l'application de la corrélation, il en résulte un nécessaire protéique total de 95-100 g/jour/individu, desquelles 47-50 g protéines d'origine animale.

Tableau I.1.

Corrélation paramètres anthropomorphes - type d'alimentation

Item	France		Roumanie		Nepal	
Taille (cm)	180		170		165	
Espérance de vie (ans)	> 75		70		<60	
Consommation de céréales (kg/an et %)	115	19%	207	36%	181	65%
Huiles végétaux (kg/an et %)	18	3%	13	2%	5	2%
Sucre et édulcorants (kg/an et %)	40	7%	26	4%	4	2%
Racineuses et tubercules (kg/an et %)	66	11%	90	15%	42	15%
Consommation viande (kg/an et %)	100	17%	50	9%	9	3%
Consommation lait (kg/an et %)	267	44%	194	33%	37	13%

D'après www.fao.org/statistics/yearbook/vol_1_2/indicateur.asp

Emploi pour la population rurale

L'élevage d'animaux est une branche de production **génératrice d'emploi**; la main d'œuvre en agriculture assure la stabilité sociale du village (voir Figure I.3). Globalement, 20% de la population est employée dans la production animale. Les traits du labeur en agriculture diffèrent radicalement du labeur dans d'autres domaines économiques.

En termes techniques, l'emploi en agriculture manifeste des particularités, telles:

- **haute diversité**: l'éleveur doit s'y connaître sur une plage de domaines; la diversité et la complexité des pratiques augmentent avec le nombre d'espèces d'animaux, des cultures et des technologies appliquées;
- **haute difficulté**: on déroule les pratiques en plein air, selon les facteurs climatiques, dans des conditions de travail difficiles, à hautes ou basses températures, ce qui implique une gestion de haute qualité, pour que l'organisation et la protection des éleveurs produisent un labeur efficace;
- **variabilité**: en zootechnie le flux est continu, tandis que dans le secteur végétal il y a des périodes d'inactivité;
- **dépendance (objective) des besoins des êtres vivants**: la traite tardive et le traitement en retard des plantes peuvent compromettre la production animale, en lien avec la récolte.

En équilibrant harmonieusement les productions animales et végétales on stabilise la main d'œuvre rurale, en couvrant tout au moins une ULA (*unité de travail annuelle*), tout en assurant aux ouvriers ruraux la possibilité de se spécialiser. Au niveau mondial, 53% du total de la population est rurale. Les 20 années suivantes le taux va baisser à 43%. Les différences inter pays restent très hautes, selon leur niveau respectif de développement: plus l'agriculture d'un pays est développée, moins il y a de main d'œuvre employée. Dans les pays où la technologie est hautement développée et l'agriculture intensive, 2 à 5% de la population assure le nécessaire des produits agro-alimentaires pour tous les habitants, même pour l'export.

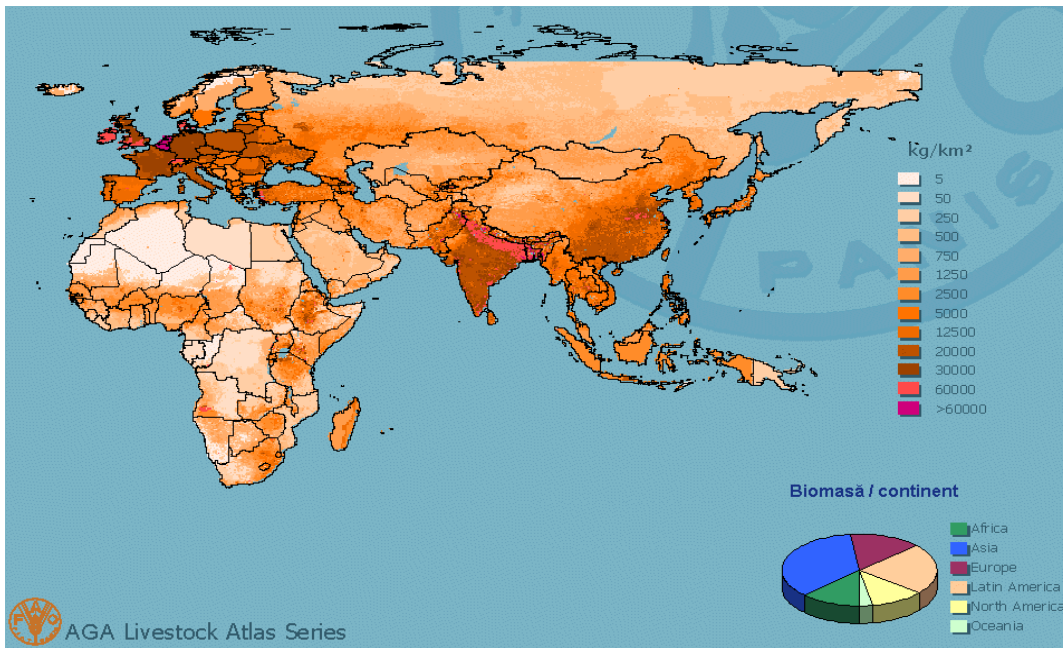


Figure I.1. Le degré de chargement de biomasse animale, et la distribution en Afrique, Europe et Asie.

Source: FAO, AGA Livestock Atlas Series

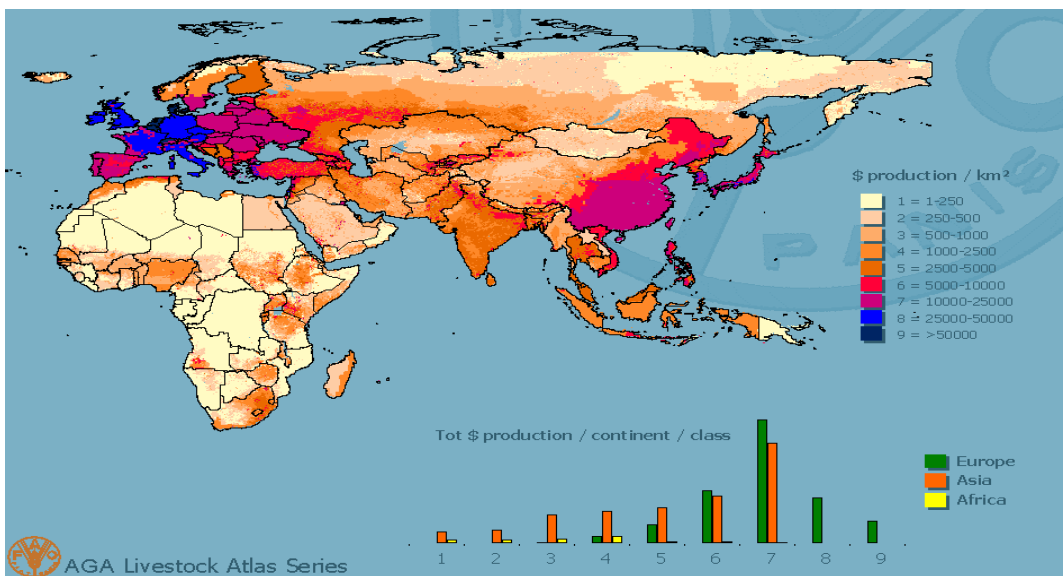


Figure I.2. La production de protéines d'origine animale et la distribution en Afrique, Europe et Asie.

Source: FAO, AGA Livestock Atlas Series

Selon la Figure I.3, dans les ETA, le Canada, l'Europe de Ouest et l'Australie, le taux de la population active en agriculture ne dépasse pas 5 %. En Roumanie, 40-60% de la population est encore rurale, voir Figure I.4.

NOTES ET CONCEPTES D'INTRODUCTION

En 2014, environ un tiers de la main d'œuvre de la Roumanie était employée en pratiques agricoles au village, ou environ 90% de la population est vieille, des particularités qui font l'élevage des animaux de ferme, en Roumanie, un facteur non seulement économique, mais aussi de cohésion sociale.

Elevage d'animaux de compagnie, récréation et zoothérapie

L'élevage d'animaux promeut la pratique des sports équestres, assurent compagnie, récréation et soulagement, ce qui est important dans les sociétés développées. Les *zoothérapies* en facteurs de santé humaine (et surtout les thérapies équines) s'avèrent des alternatives valides aux thérapies classiques, le plus souvent pour les maladies neurologiques.

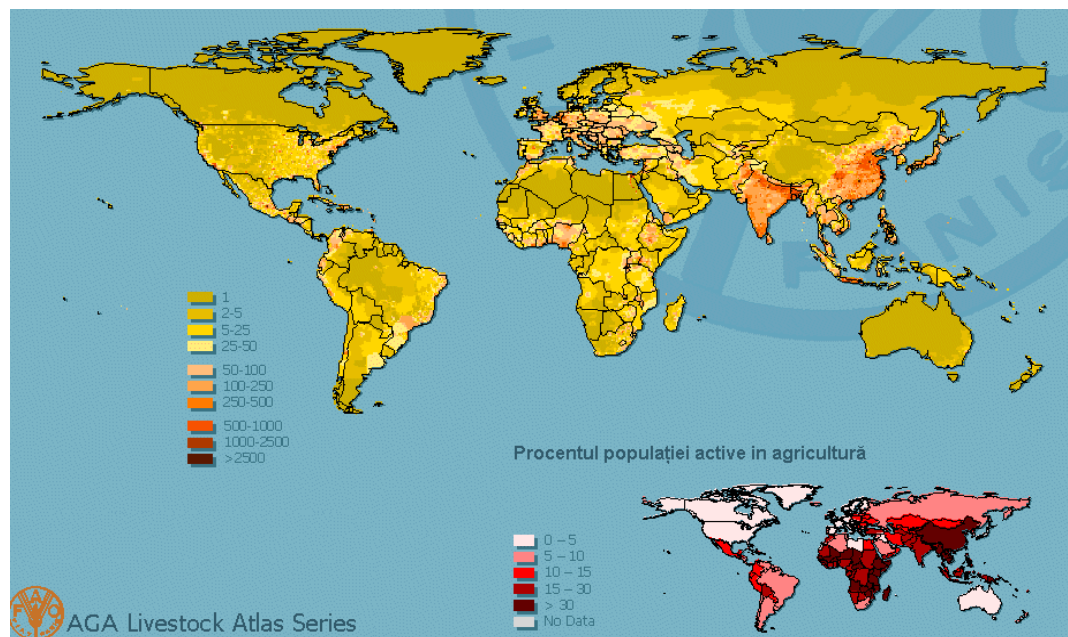


Figure I.3. Densité de la population humaine (individu/ km²) et taux de la population active en agriculture.

Source: FAO, AGA Livestock Atlas Series

Les thérapies équines sont des thérapies physiques spéciales, impliquant les chevaux dans le traitement des troubles locomoteurs associées aux pathologies neuronales et neuromusculaire⁵ telles paralysies cérébrales, AVC (accidents vasculaires cérébraux) scléroses systémiques et traumatismes cérébraux. Par le contact cheval-chevalier on procède à la normalisation du tonus musculaire du patient et à l'amélioration de sa circulation sanguine; normalement on substitue une fourrure (mouton d'habitude) à la selle, pour plus d'effet sur le patient, par la chaleur du cheval et son mouvement.

⁵En perspective psychologique, la structure des leçons d'équitation induit un état contrôlé de discipline. L'étudiant pourra mieux s'organiser lui-même, i.e. sa vie, son rythme et la communication, interdépendantes, ainsi qu'un comportement plus défini, à effet immédiat sur l'image de soi-même et la confiance en lui-même. Les mouvements du cheval forcent le patient à exercer ses instincts d'équilibre naturel, ainsi les problèmes locomoteurs diminuent et le comportement se pacifie, tout en devenant plus décidé.

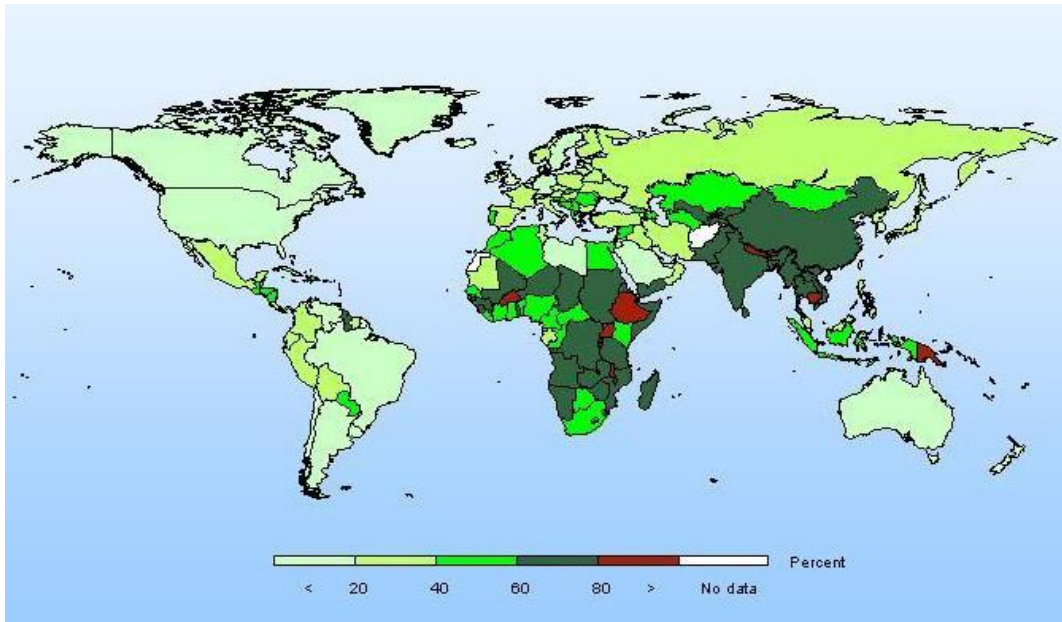


Figure I.4. Le taux de la population rurale en relation au total de la population, en 2014.

Source: FAO Statistic Division

I.2. IMPORTANCE DE L'ÉLEVAGE D'ANIMAUX DE RENTE POUR L'ÉCONOMIE

Les productions animales - sources de matières premières pour l'industrie

En termes d'économie, l'élevage d'animaux de ferme assure des revenus et matières premières pour l'industrie alimentaire, de l'habillement et des textiles. Les productions animales – telles lait, viande, œufs – sont des matières premières essentielles de l'industrie alimentaire.

La laine, les peaux, les fourrures et les sous-produits obtenus par le traitement des produits animaux (sang, sérum, extraits glandulaires endocriniens) sont aussi des sources de matières premières pour l'industrie des vêtements, pharmaceutique, des meubles, du bois et encore nombre d'autres.

L'élevage d'animaux de ferme profite à l'efficacité de l'agriculture

L'élevage des animaux est une des sources de la valeur du **produit intérieur brut**⁶ (*PIB*). En contexte macroéconomique, la valeur du revenu dépend du stade de développement du pays et du degré de technicité de l'agriculture (voir Tableau I.2). Au niveau mondial, l'élevage des animaux de ferme contribue pour 1,4% au *PIB* total, atteignant 40% du *PIB* de l'agriculture. Au niveau de la ferme, l'élevage des animaux assurent **l'uniformité et la constance des revenus**, tandis que pour la production végétale, les revenus sont saisonniers. En zootéchnie on répartit uniformément les revenus, l'élevage des animaux de ferme investissant mieux le capital.

⁶ Le **Produit intérieur brut** (*Gross Domestic Product*) est l'indicateur macroéconomique de valeur totale des produits et services destinés à la consommation finale, provenant de toutes les branches de l'économie d'un pays, durant un an.

L'élevage rend plus efficiente l'agriculture d'un pays par son **haut degré d'utilisation de la production végétale**. De fait, les animaux valorisent économiquement une série de produits végétaux que l'homme ne peut pas valoriser directement. Les pailles, les épis de maïs, les tiges de légumineuses, les plantes déshydratées, représentent presque 3/4 du total de la production végétale, et sont très valorisées par la production animale.

L'unité du cheptel est le principal indicateur qui reflète la relation entre le potentiel agricole animal et le végétal, exprimant l'aspect quantitatif du secteur zootechnique. Unité cheptel ⁷ (*LU de la Livestock Unit*), synonyme avec *Unité Bovins Large (UVM)*, est une unité conventionnelle capable de convertir les animaux en un système capable de quantifier unitairement les animaux d'espèces diverses, par leurs coefficients d'équivalence. En conformité avec l'annexe 1 de la Réglementation QUI 2328/91, 1 unité cheptel équivaut à une vache âgée de plus de deux ans.

Tableau I.3 indique l'équivalence d'entre l'unité cheptel et les autres espèces et catégories. Le niveau optimal de *l'index densité animale pour 100 ha* est 100 US/100 ha. Le chiffre moyen national de la Roumanie des années '90 était 59 UVM/100 ha, et du village 55,3 UVM/100 ha, ce qui indique un déficit général du secteur zootechnique (voir aussi Tableau 1.5).

Par l'élevage d'animaux de ferme on valorise toute une série de **résidus issus d'industries diverses** dont les matières premières sont des végétaux. Ainsi sont-ils autant des fourrages de qualité pour l'alimentation des espèces d'animaux les résidus de betterave sucrière et des semences de tournesol, le son de blé, le marc des fabriques d'alcool et d'amidon, les balles de malt, la mélasse, le soja moulu.

Pays	Revenu / individu
France	29.877 \$
Roumanie	2.152 \$
Nepal	96 \$

Espèce et catégorie	UVM
Bovins:	
- moins d'un an	0,4
- >1 an < 2 ans	0,7
- taureaux 2 ans et > 2 ans	1,0
- génisses 2 ans et > 2 ans	0,8
- vaches de 2 ans et > 2 ans	1,0
- autres catégories	0,8
Chevaux	0,8
Moutons	0,1
Chèvres	0,1
Porcs:	
Porcs < 20 kg / 100 animaux	2,7
Truies reproductives ≥ 50 kg	0,5
Autres catégories de porcs	0,3
Volailles:	
Broilers / 100 volailles	0,7
Poules pondeuses / 100 volailles	1,4
Autres volailles (cannes, dindes, oies) / 100 volailles	3,0

⁷ En termes d'économie, l'unité cheptel fait la conversion du gain maximal (450 euro/ha) par un système fondé sur la surface agricole, obtenu dans l'unité cheptel, as per Annexe VII de la Réglementation CE 2092/1991.

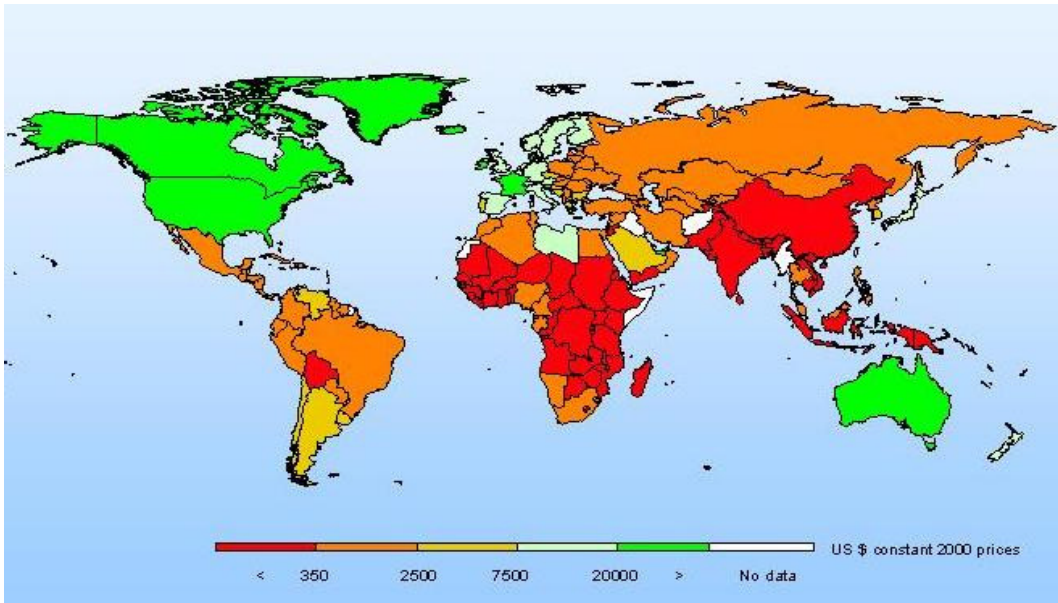


Figure I.5. Le PIB des agriculteurs en 2014.

Source: FAO Statistic Division.

Par **la production de fumier**, l'élevage d'animaux de ferme favorise et soutient la hausse de la production de céréales, enrichit le sol en matières organiques, diminue l'érosion du sol et promeut la multiplication des microorganismes du sol. Le fumier produit durant un an par une vache peut substituer 600 kg engrais complexes; néanmoins, trop *d'engrais naturel d'origine animale* peut avoir un impact désastreux sur l'environnement.

Pour conclure, les aspects exposés sont autant d'arguments pour considérer le niveau de développement de la zootechnie un indicateur et de l'efficacité de l'agriculture et du niveau de vie d'un pays.

I.3. HISTOIRE DE LA PRODUCTION ANIMALE ET DES SCIENCES IMPLIQUEES

L'élevage d'animaux de ferme. Interférences culture-religion.

L'élevage d'animaux a débuté dès qu'on a commencé à les apprivoiser et les soumettre. Peu à peu l'élevage d'animaux et la culture des plantes se sont séparés et la main d'œuvre s'est spécialisée dans ces deux directions, la première division sociale du travail, parfaitement symbolisée par *Caïn* (paysan) et *Abel* (berger) dans le récit biblique (voir Figure I.6).

Depuis l'aube de l'humanité les animaux et leurs productions ont interféré avec la vie religieuse et la culture des gens; il y a des peuples où ces types d'interférence se manifestent encore de nos jours, au 21^e siècle.

NOTES ET CONCEPTES D'INTRODUCTION

Il y a plein de motifs zoomorphes légendaires dans la mythologie grecque, tels *Minotaure*⁸, *Centaure*⁹, *Cerber*¹⁰, *Amalthee*¹¹ et *Heracles*¹² survivant siècle après siècle tout au long de notre histoire.

Le Judaïsme demandait l'immolation d'un animal mâle et son sang en guise d'expiation pour les péchés humains, dit l'Ancien Testament; et le Christianisme s'appuie sur le serpent en cuivre que Moïse fabrique lorsqu'Israël traverse le désert. Le mystique et la pratique des motifs zoomorphes persistent encore en Inde de nos jours, la vache y étant encore sacrée, un aspect intensément exploité dans l'industrie des produits bovins, ou les Indiens sont recherchés pour leur traitement en douceur des vaches.



Figure I.6. Caïn – paysan et Abel – berger.
Selon www.wels.net/wmc

Histoire de l'élevage d'animaux et de leurs productions

L'histoire du développement de l'élevage d'animaux de ferme caractérise généralement un certain stade développement de la société humaine.

Durant la *communauté primitive* on a domestiqué beaucoup d'animaux pour la nourriture et leurs fourrures, ce qui a énormément aidé au développement sociétal. Mais également, durant l'*esclavagisme* débuté l'élevage d'animaux de travail, utilisés tant pour l'agriculture et d'autre buts civils, que pour des but militaires. Ainsi, à ce moment-là les races se sont développées (ex. on a formé le cheval arabe), et on a écrit les premiers livres dédiés à l'élevage d'animaux¹³.

Par contre, durant le Moyen Age l'élevage d'animaux a évolué très lentement (il a même régressé, par rapport à l'antiquité), le *féodalisme* favorisant les manufactures de la guerre, plutôt que la culture de la terre selon la logique de la paix.

La *Première Vague* d'Alvin Toffler, durant l'*époque moderne*, a marqué la hausse de la demande de produits alimentaires d'origine animale, suite au développement de l'économie résultant du développement significatif de l'agglomération urbaine.

⁸ Monstre de la mythologie grecque, à corps d'homme et tête de taureau; fils adultérin de la reine Pasiphaé (épouse du roi Minos) et le taureau miraculeux que Poséidon avait régalaré à la Crète. Thésée va le tuer, y arrivant en parcourant le labyrinthe (conçu par Dédale) guidé par le fil que la fille du roi, Ariane, lui avait déroulé.

⁹ Un autre monstre fabuleux de la mythologie grecque, mi-cheval mi-homme, né (selon la plupart des croyances) en Thessalie, fils de la nuée Nèfle (créée par Zeus à l'image de son épouse, Héra), et le roi Ixion.

¹⁰ Chien monstre de la mythologie grecque, fils d'Echidna et Typhon, frère de l'Hydre. Le plus souvent il aurait trois têtes (rarement 50 ou même 100) employé à perpétuité en gardien de l'Enfer aux portes de Hadès, pour surveiller les ombres des morts seulement (et non les vivants aussi) y entrer et les empêcher de sortir.

¹¹ La chèvre nourricière de Zeus, dont avec une corne il va régaler aux nymphes, ainsi la corne d'Amalthee (miraculeusement offrant tout ce qu'on en demandait) devenant la Corne d'abondance.

¹² Fils bâtard de Zeus, né à 10 mois, condamné à 12 travaux par Eurysthée: il tue le lion de Némée et l'Hydre de Lerne ; il attrape le sanglier arcadien, la biche à pieds de cuivre et cornes d'or et le taureau furieux de Crète ; il nettoie en une journée les granges d'Augias souillées par 3000 vaches durant 30 ans ; il chasse les oiseaux du lac Stymphale, amadoue les juments du roi Diomède, récupère les troupeaux de bœufs de Gérontes et le Cerbere...

¹³ Oeuvres chinoises du IVème millenium avant Jésus Christ ; un manuel d'élevage du cheval d'Asie Mineure ; les œuvres du grec Xénophon et des romains Varroa, Virgile, Columelle, et encore d'autres.

On élève maintenant les animaux tant pour leurs productions alimentaires que pour les ressources de matières premières nécessaires aux industries de textile, d'habillement, de cuir. L'Angleterre va connaître un essor fulgurant de l'élevage des animaux, dû au développement considérable du commerce, ses colonies les produisant à bas prix. En effet, on a préféré l'élevage d'animaux à la culture des plantes, assurant ainsi les aliments les plus importants pour les agglomérations urbaines. On n'avait encore ni l'enseignement ni la science de l'élevage; néanmoins, nombre d'éleveurs anglais s'y prenaient selon une pratique religieuse, obtenant de cette façon de très bons résultats. Ainsi, au 18^e siècle *Robert Backwell* a formé des races performantes d'ovins et de bovins, en développant un fourrage adéquat et en sélectionnant des couples de reproducteurs.

Dans l'Ecosse de la fin du 18^e siècle, *Watson* a créé la race viande Aberdeen-angus, à partir de bovins locaux des Comtés Aberdeen et Angus, infusées avec Shorthorn et Hamli, des bovins scandinaves noirs; et les frères *Colling* ont créé la race Shorthorn¹⁴, une race nouvelle de bovins à bonnes aptitudes pour la production viande. La race de bovins Hereford, formée en Angleterre au 18^e siècle, a été améliorée par *B. Tomkins* et *I. Prince* un siècle plus tard, en croisant des vaches Herefordshire (sud de L'Angleterre), avec les races Devon, Shorthorn, Groning, Aberdeen-angus et Red Polled. Les méthodes de travail appliquées par les éleveurs anglais ont été adoptées par d'autres pays européens, tels les Pays Bas, le Danemark et la Suisse, où on a aussi constaté un rapide développement de l'élevage de nouvelles races de presque toutes les races d'animaux de ferme, telles Simmental, Frise et Schwyz.

Settegast, *Sanson* et *Ch. Darwin* vont écrire de nouveaux livres d'élevage durant le 19^e siècle, fondés non seulement sur la pratique, mais sur la science et la recherche. Les lois de *Mendel* et, plus tard (au 20^e siècle) la découverte de la structure de l'ADN ont fortement aidé les sciences de la zootechnie, ouvrant les portes au développement de la génétique et des biotechnologies, du fait des méthodes de contrôle sur la structure des génotypes et de l'accélération du progrès génétique par les biotechniques de reproduction, telles IA -insémination artificielle; IVF - fécondation *in vitro*; et ET - transfert d'embryons.

A la fin du 20^e siècle et au début du 21^e, la méthodologie (philosophique) du réductionnisme scientifique rendait possible que la *création* commence à *créer*. Il est encore plus évident que les biotechnologies et les techniques de manipulation du matériel génétique et les cartes génétiques ont permis le déroulement massif de techniques spécifiques à l'ingénierie génétiques et à la biotechnologie.



Figure 1.7 Dolly et Bonny

Le premier animal cloné et né le 23 Février 1997 est *Bonny*, le premier produit du clone *Dolly*.

¹⁴*Shorthorn* (syn. *Durham*), formée en Angleterre au temps du 18^e siècle en infusant des vaches locales avec des bovins *Galloway* et *Aberdeen-angus*, est une race précoce, adaptable assez mais prétentieuse en termes de conditions de l'environnement. On a une vache viande (*Beef-Shorthorn*) et une autre laitière (*Milking-Shorthorn*) ayant de bonnes aptitudes productives.

Ainsi, la manipulation du génome, la transgénèse et le clonage reproductif (ou non-reproductif) deviennent des techniques couramment appliquées dans les laboratoires. On ressent différemment les débats et les pressions de la bioéthique à ce moment-là¹⁵, selon les normes culturelles de chaque société. *Dolly*, le premier animal de ferme cloné à partir de cellules mammaires d'une brebis adulte, créé par *Wilmut et col. (1997, Institute de Roslin)*, a eu sa première parturition naturelle: sa fille, *Bonny*, est le premier produit d'un clone animal, considéré comme une *création de l'homme - être créé*.

I.4. HISTOIRE DE L'ELEVAGE ET DES PRODUCTIONS D'ANIMAUX EN ROUMANIE

Les sources de l'histoire révèlent que, depuis l'aube de l'humanité, l'élevage des animaux a été un métier essentiel en Roumanie.

Les principautés roumaines et l'époque moderne

Les conditions pédoclimatiques de Roumanie permettaient le déroulement d'un élevage d'animaux pour l'export. Ainsi les chevaux et les bovins moldaves étaient connus et appréciés dans plusieurs pays européens. Au 18^e siècle le cheval roumain s'était frayé en chemin jusqu'en Prusse, Autriche, Pologne, Turquie... dans les armées là-bas, ou bien les haras, tels *Trakehnen* – Allemagne, *Fridericksburg* - Danemark, *Mezőhegyes* – Hongrie.

Jusqu'à mi-19^e siècle on a élevé exclusivement des races primitives autochtones, en système pastoral, dans des abris minimalistes ou même en plein air, en fourrageant les animaux de masse verte en été et de grossières en hiver. Au début du 19^e siècle, le traité de paix russo-turque d'Adrianopole (1829) abolit le monopole turc sur le commerce des Pays Roumains et de Moldavie, et l'agriculture roumaine se dirige vers la culture de céréales en haute demande sur le marché européen¹⁶.

L'extension des cultures agricoles pour le commerce des céréales a provoqué le déclin des surfaces cultivées pour le fourrage et la perte d'intérêt pour l'élevage d'animaux de ferme. A ce moment on laboure de larges prés naturels en jachère, sans introduire de cultures de fourrage valeureux. En raison des taxes douanières (d'import) désormais importantes des pays auparavant générateurs du marché roumain (ces pays-là désirant se développer et protéger leurs propres cheptels), l'export d'animaux de ferme a considérablement baissé en Roumanie, peu à peu l'élevage d'animaux diminuant aussi, au point de, fin 19^e siècle, résulter en un profond déclin des races locales.

¹⁵ Le clonage transgresserait le principe bioéthique du bien commun (la *bienfaisance*); dès que le clonage serait possible, le pas suivant serait le clonage de l'homme, le péril de la *bienfaisance du clonage* résidant dans l'étroite dépendance d'accessibilité de la technique de l'argent disponible : le clonage humain permettrait ainsi aux riches de choisir pour leurs progénitures le mix de gènes conférant supériorité (intellectuelle, d'état de santé, de longévité...), pouvant augmenter l'écart riches-pauvres. De fait le clonage pourrait causer l'émergence de deux classes sociales différenciées génétiquement, à chances et possibilités de survie hautement différenciées. Néanmoins on a annoncé la naissance du premier enfant cloné comme un fait accompli.

¹⁶ Fin 17^e siècle en Roumanie, les céréales concourraient les prix des marchés agricoles des Etats Unis.

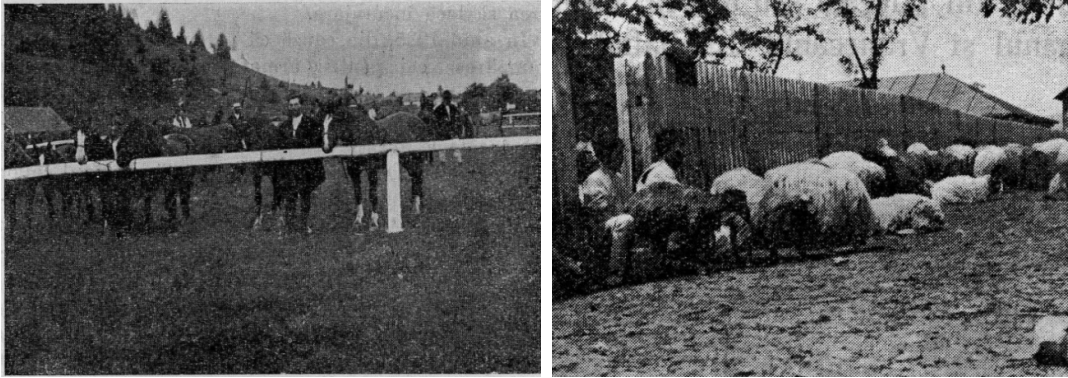


Figure 1.8 Exposition de chevaux Hutsuli (gauche) et la traite des brebis au village (droite)

Exposition de l'Union Seletin: le plus beaux et mieux conformés Hutsul de Bucovine; et bergerie en Vrancea, 1935

Après mi-19^e siècle on a massivement importé des bovins d'amélioration (tels *Simmental*, *Schwyz*, *Pinzgauer*) et des porcs (surtout d'Angleterre), parvenant ainsi à améliorer les races locales de bovins, telles *Sură de stepă* et *Vaca de Munte*; de chevaux - *Stoci*; et de porcs - *Palatin*. Néanmoins l'impact de ces imports, n'a alors été pratiqué que dans certaines régions du pays, ce qui n'a mené qu'à une maigre amélioration des races locales.

En 1929 on impose *La loi d'élevage, d'amélioration et de la défense de la santé des animaux*, en important pour l'occasion des races capables d'améliorer des effectifs locaux peu valeureux (Figure 1.8). Ainsi, suite à l'import des vaches *Simmental*, *Schwyz* et *Pinzgau* en ont résulté les races *Bălțată românească*, *Brună de Maramureș* et *Pinzgau de Transilvania*. Durant la Seconde Guerre mondiale, la base fourragère compromise (menant à la dépréciation des effectifs existants), la désorganisation des pratiques de sélection et de reproduction, sont la cause d'une baisse considérable du cheptel, empirant encore la crise du pays.

Au temps du communisme (6 Mars 1945 – Décembre, 1989)

En moins de deux semaines dès son instauration (le 23 mars, 1945), pour des raisons populistes le régime communiste fait passer *la première réforme agraire*, expropriant toutes les terres arables de plus de 50 ha, soit un total d'environ 1.468.000 ha. 1.109 milles ha du total ont été distribués à 917,7 mille familles paysannes, ce qui a mené à l'amélioration des conditions de vie de cette classe sociale, 75,6% de la terre arable en propriétés de moins de cinq hectares. A ce moment-là on commençait à s'acquitter envers l'URSS de la dette de guerre. On a alors (à partir déjà de 1946) imposé aux agriculteurs des quotas élevés, ce qui a eu pour conséquence de faire reculer l'élevage d'animaux et la culture de plantes industrielles (céréales et légumes y compris).

La deuxième réforme agraire (1949-1962) qui est en fait une *collectivisation forcée*, est hostile envers les propriétaires. En 1962 on achevait la collectivisation, les Fermes de Famille Coopératives, plus tard nommées Coopératives Agricoles de Production (CAP) propriétaires de 96% des surfaces cultivables (environ 9.0 mil. ha) employaient environ 60% des effectifs de chevaux et bovins de Roumanie. Seulement les fermes situées haut dans les montagnes n'ont pas coopéré, car il aurait été impossible d'imposer là-haut des cultures intensives.

De fait, la collectivisation restaurait le *status quo* d'avant 1921¹⁷, à la différence que le *latifundiaire* était maintenant l'état.

Post 1962 à 1989 on a beaucoup fait pour l'élevage d'animaux de ferme: imports de races perfectionnées, investissement en constructions de ferme, extension de la base fourragère, amélioration des réseaux de reproduction par extension des inséminations. On a alors tenu compte de la science dans la pratique de l'amélioration, en développant un réseau de profils, de divers degrés qui, au moins en théorie, aurait pu assurer à l'élevage d'animaux l'assistance technique adéquate.

Néanmoins, par manque du sens de propriété, en ajoutant la pression coercitive exercée par le parti communiste (par ses activistes) sur l'ouvrier en zootechnie, le servilisme et le mensonge de la planification que le spécialiste devait supporter, la psychosociologie rurale a peu à peu été dénaturée, surtout concernant l'attitude envers le travail: on dépit du nombre relativement haut d'animaux dans les CAP (peut-être moins dans les IAS - Entreprises Agricoles d'Etat), la productivité et la qualité des produits étaient douteuses.

En outre, il y avait beaucoup d'abus au niveau juridiques en droit de la propriété de la terre et des animaux, car, dans les années '80 la terre n'était plus du domaine civil, et on avait l'obligation de rapporter (au CAP) le nombre d'animaux, la vente ou le sacrifice à une bureaucratie très pesante (justification de cas spéciaux). Ainsi, les éleveurs préféraient soit ne pas enregistrer les animaux nouveaux-nés, soit les déclaraient morts.

1.5. L'ELEVAGE D'ANIMAUX DE FERME DANS LA ROUMANIE DE NOS JOURS

Dès 1989 on a restitué la propriété de la terre aux villageois et leurs héritiers, par *Legea fondului funciar* (*Loi de la terre*, no.18, 19.02.1991), débutant ainsi la *période de transition*.

La propriété agricole était alors morcelée, et l'opinion populaire était réticente envers tout type d'association, conséquence des traumatismes causés par le communisme et l'extrême pauvreté de la plupart des fermes familiales. Ce temps voit aussi un changement de mentalité concernant l'*entreprise* (*profit malhonnête* durant le communisme) qu'on commence à regarder comme *activité économique profitable*.

L'exploitation agricole et la propriété

En considérant la période précédant l'adhésion de la Roumanie à l'Union Européenne, on remarque certains aspects, détaillés ci-dessous.

Les exploitations agricoles deviennent, à ce moment-là, un type d'organisations de propriété qui valorisent la terre, les animaux et les moyens de production, le tout interconnecté dans un système unitaire, pour les pratiques, les services et l'efficacité de la production agricole.

La propriété représente désormais un taux important du secteur privé. De fait le transfert de la propriété d'état (la propriété de tous) au secteur privé a généré la hausse de la quantité et de la qualité des animaux et des productions animales¹⁸.

¹⁷ La réforme de 1921 a exproprié 5,8 million d'ha, distribués à plus de 1,4 millions de familles ; ce qui a heureusement relancé la ferme de famille (une nécessité sociale en ce temps-là) mais, en conséquence, la production d'export a beaucoup baissé.

¹⁸ 96% de l'effectif des bovins sont élevés en système privé ; des fermes familiales très efficaces sont apparues, : en 2005, la ferma d'Aurel Nieş (de Şicula, Comte Arad), l'une des 29 fermes partenaires de l'Unité d'Extension de

L'élevage des porcs a vu la déstructuration de plusieurs complexes industriels d'état, remplacés par de nouveaux complexes privés: ex. *Smithfield* remplaçant *COMTIM*, dont la stratégie de développement à moyen terme vise l'effectif de 3,6 million porcs /an. De même, l'élevage de volailles a vu des grands complexes disparaître (tels *Avicola Timiș* et *Avicola Arad*), d'autres (tels *Avicola Deva* et *Avicola Bacău*) survivent et diversifient leurs productions; d'autres, privés (tels SC. *Ave Impex SA Satu Mare* et SC. *Transavia SA Alba Iulia*), ont développé de nouvelles marques par des stratégies de marché bien réglées. L'élevage des chevaux a été marqué par la disparition de nombreux d'haras d'état (tels *Lucina* et *Balș*), d'autres se sont développés (tels l'haras *Izvin*) et d'autres totalement nouveaux sont apparus. En outre, pour assurer un patrimoine génétique national les meilleurs chevaux de chaque race ont passé des épreuves de qualification pour accéder à la classe *Haras National*, et être acquis et/ou subventionnés par l'état (voir *La Loi du cheval*).

Législation structurelle et organisationnelle

La nouvelle législation nationale pour le secteur zootechnique a normé les dimensions des exploitations et l'objet d'activité de cette branche de production, à savoir:

- *La loi de la zootechnie* no.72 de 16 Janvier, 2002
- *La loi du cheval* no. 389/2005, publiée en M.Of. Part I, no. 9/5.01.2006
- *La loi des exploitations agricoles* no. 166 et OG no. 108;
- *La loi des prés* no. 214/2011

Après les années '90, beaucoup d'anciens organismes se sont déstructurés ou restructurés, tandis que de nouveaux sont apparus: les uns essayant de représenter les intérêts des éleveurs auprès de l'exécutif gouvernemental, les autres implémentant la politique gouvernementale au niveau des fermes d'élevage. Ainsi, l'*Agenția Națională de Consultanță în Agricultură* (ANCA) s'est fondée, restructurée et déstructurée, représentée dans chaque comté par un OJCA (*Oficiu Județean de Consultanță în Agricultură*). Ainsi les fermiers ont démarré toute une série d'associations d'éleveurs et des conseils (pour divers produits) ou même des unions (*Sindicatul crescătorilor de vite din România*). Ces organismes ont effectivement représenté l'intérêt et la fierté de l'éleveur. Les foires et les expositions ayant pour rôle de promouvoir l'élevage d'animaux de ferme sont devenues de plus en plus fréquentes et appréciées: ex. *Banatagralim*, foire d'exposition organisée par notre université (TM); *Agromalim*, foire du comté d'Arad, organisée par l'Association des éleveurs de bovins (AR) et la Foire des fermiers de Bihor (BH); *Băcia* (HD), exposition; toutes promouvant et récompensant l'effort et les productions de l'éleveur d'animaux de ferme.

Notre Extension Universitaire développée ici (par notre Université de sciences Agricoles et Médecine Vétérinaire de Banat de Timișoara) selon le modèle américain, est la première, des quatre universités d'agronomie, fondée dans le but d'harmoniser les requêtes que l'état et le fermier ont l'un de l'autre.

l'USAMVBT, produisait 10.049 kg lait à 3,86% graisse et 3,27% taux de protéines, d'un effectif de 26 vaches BNR (dont 7 mères de taureaux) à 486 jours entre parturitions. Aurel Nieș est aussi le propriétaire de la vice-championne BR de Roumanie, dont la première lactation a été 11.576 kg lait à 3,94% graisse et 3,30% taux de protéines. [ANARZ]

L'élevage d'animaux de ferme durant l'intégration de la Roumanie en UE

Récemment intégrée dans le contexte européen, la Roumanie présente des caractéristiques qu'on va présenter plus bas de façon générale et sans aborder l'aspect de la rentabilité économique de l'élevage d'animaux de ferme.

Le taux d'emploi en agriculture de la main d'œuvre et la productivité du travail en Roumanie relève un écart significatif par rapport aux pays développés. Durant la période allant de 1966 à 1989, l'investissement dans l'agriculture de Roumanie a été insignifiant et non-corrélé à la hausse de la productivité du travail: ex. l'investissement dans un employé a augmenté de 5,57 fois, alors que la productivité du travail a augmenté de seulement 2,83 fois. Si dans Roumanie de 1997 il y avait 4,48 ha de terrain agricole/individu employé et 3 CP tracteur, dans les pays membres de l'Union Européenne il y a 6,9 ha terrain agricole/individu employé. (Toderoiu, 1998)

La surface agricole distribuée a été de 13,9 mil ha (desquelles 8,8 mil arables) en 2002; et de 13,3 mil ha (desquelles 8,3 mil arables) en 2010; en 2010, la surface (moyenne) d'une exploitation agricole a été de 3,45 ha, comparé aux 3,11 ha en 2002. Selon les catégories d'exploitations agricoles:

- ❖ la surface (moyenne) de l'exploitation agricole non-enregistrée était de 1,95 ha, comparé aux 1,73 ha en 2002;
- ❖ la surface (moyenne) de l'exploitation agricole enregistrée était de 190,78 ha, comparé aux 274,43 ha en 2002.

Le taux d'extension et la fonctionnalité des services agricoles permettraient la baisse de l'investissement de capital en agriculture. De fait, l'efficacité des services détaillés plus bas peut signifier beaucoup en termes d'efficacité accrue de l'élevage d'animaux:

- ❖ *services de mécanisation de l'agriculture*, permettent le déroulement des pratiques mécaniques de la ferme, la culture de la terre et de la base fourragère;
- ❖ *services d'insémination et transfert d'embryon*, remplaçant le taureau et le verrat;
- ❖ *services de collection et de marketing des produits animaux et traditionnels*, permettent une haute valorisation de la production animale, la valeur traditionnelle (s'il y en a) augmentant aussi.

En 2010, en Roumanie, le nombre d'exploitations agricoles était de 3,86 millions, environ 14% de plus comparé au nombre enregistré par le recensement agricole général de 2002:

- ❖ le nombre d'exploitations agricoles non-enregistrées était de 3,83 millions, de 14,2% plus de l'an 2002;
- ❖ le nombre d'exploitations agricole enregistrées était de 30,7 mille, 34,8% plus de l'an 2002.

La base fourragère et la stratégie des prés assurent les fourrages pour un grand nombre d'animaux. Dans les prés artificiels peuvent être cultivées des plantes fourragères pérennes¹⁹ et de plantes xérophiles²⁰, qui peuvent assurer la masse verte du mois d'Avril jusqu'au mois de Novembre²¹. Si on y ajoute une bonne gestion, des engrais naturels ou des amendements, irrigations et parcellement/pâturage dirigés, la production de masse verte augmenterait significativement, de 10 t masse verte/ha à 40-50 t/ha, à présent.

¹⁹ Plantes se maintenant en culture pour plusieurs années.

²⁰ Plantes résistantes en conditions de sécheresse.

²¹ Associant les graminées *Dactylis glomerata*, *Lolium multiflorum*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra* aux légumineuses *Medicago sativa* et *Trifolium repens*, non seulement la masse verte sera assurée longtemps, mais aussi la qualité du pré de *Trifolium repens*, d'une grande capacité de production de foin, pour 5-6 cycles de pâturage.

La dynamique des effectifs d'animaux de Roumanie et de l'UE

Les effectifs d'animaux de ferme et leur dynamique sont des indicateurs de dimension et de structure du cheptel national. Les particularités biologiques des espèces et les caractéristiques sociales et économiques de chaque époque peuvent expliquer la dynamique de chaque espèce: ex. durant les années '90 les effectifs de chevaux ont beaucoup augmenté; il y a maintenant plus de haras ruraux et plus de chevaux (voir Figure I.9 et les Tableaux I.4 et I.5) mais la qualité ne s'est pas significativement améliorée.



Figure I.10. Pie Rouge Roumains et Pinzgauer de Transylvanie en 2008

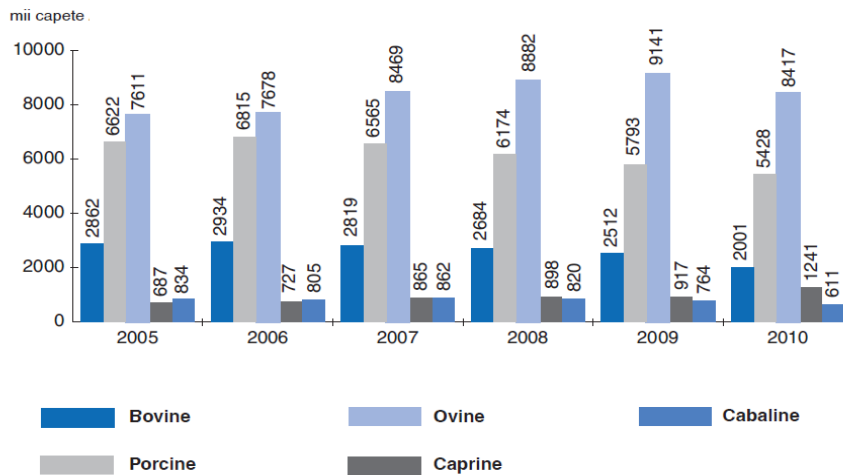


Figure I.9 Dynamique des effectifs d'animaux de ferme durant 2005-2010

Source: Annuaire statistique de Roumanie, 2011. www.insse.ro/cms/rw/pages/anuarstatistic2011.ro.do

En 2010 les effectifs de bovins et porcs ont baissé respectivement de 30,7 %, et 35,3%, et les effectifs d'ovins et de chèvres ont augmenté respectivement de 16,2 %, et de 66,8%, par rapport aux chiffres du recensement agricole général de 2002. Le changement du type de propriété, la déstructuration des coopératives d'état, le nouveau système privé des fermes familiales et la réforme des animaux à basse production ont provoqué la baisse des effectifs de bovins de Roumanie.

Tableau I.5.

Evolution des effectifs de Roumanie exprimés en LU et LU/km² durant 1995-2020

Espèce et catégorie	1996		2004	
	LU	LU/km ²	LU	LU/km ²
Total cheptel	7.553.760	32,8	6.515.720	28,3
Chevaux	509.600	2,1	583.050	2,5
Anes	16.000	0,1	14.000	0,1
Ruminants	4.296.890	18,7	3.335.855	14,5
Bovins	3.132.720	13,6	2.527.255	11,0
Chèvres	74.510	0,3	66.070	0,3
Ovins	1.089.660	4,7	742.530	3,2
Mono/digastriques	2.731.270	11,9	2.582.815	11,2
Porcs	1.939.500	8,4	1.623.675	7,1
Volailles	791.770	3,4	959.140	4,2

D'après les Annuaire statistiques de Roumanie

Tableau I.4.

Evolution des effectifs d'animaux de ferme en Roumanie durant 1995-2019

Espèce et catégorie, en milliers d'animaux	1996	2000	2010	2018-2019
Chevaux	806,0	858,0	611,0	447,8 *
Anes	31,0	30,0	-	-
Vaches total	3.496,3	3.051,0	2001,0	1.977,2
<i>desquelles laitières</i>	<i>1.552,7</i>	<i>1.692,0</i>	<i>1.299,0</i>	1.280,0
Petits ruminants	11.086,2	8.679,0	9.658,0	11.715,7**
brebis	10.380,0	8.121,0	8.417,0	8.921,4
(% traitées)	(67%)	(71%)	(93%)	(76%)
chèvres	705,3	558,0	1.241,0	
Porcs	7.959,3	5.848,0	5.428,0	3.925,3
Volailles	90.709,0	77.993,0	80.845,0	73.993,0
(% pondueuses)	(42.5%)	(41%)	(55%)	38.134,0
Familles abeilles	na	na	1.275,0	na

D'après les Annuaire statistiques de Roumanie

* effectives d'animaux en dans 2018 (dont 89,10% pour travaux dans l'agriculture); ** petits ruminants - total.

Puis (plus proche d'aujourd'hui), les effectifs de bovins ont encore baissé, dû à la requête (imposée) d'efficacité économique, l'adoption du système des quotas et les imports de matériel biologique spécialisé pour chaque production. La cause de la baisse des effectifs d'ovins est surtout dû au prix très bas de la laine et l'incapacité de l'industrie textile nationale de relancer cette branche: on élève toujours moins des races à laine fine, le taux des races à laine grossière augmentant; ainsi, de nos jours plus de 80% des ovins de la Roumanie sont des *Tsurcana*, race de laine grossière.

La dynamique de l'effectif d'animaux exprimée *en unités cheptel* (voir Tableau I.5) suit la tendance mondiale. Une cause majeure de la baisse des effectifs d'animaux de ferme de la Roumanie a été l'incapacité des éleveurs à élever les animaux qu'on avait leur distribués lorsqu'avaient été déstructurées les coopératives communales: la plupart des animaux ont été sacrifiés (même ceux à haute valeur biologique) parce que les éleveurs étaient déjà trop âgés, ou parce qu'ils n'avaient pas les moyens nécessaires, l'expertise y compris.

Par rapport aux années 2000, en 2004 l'effectif de volailles a grimpé de 23%, surtout grâce au développement du secteur d'élevage des volailles viande, où la hausse a été de 18 millions, de 3,4 à 4,2 *UL/km²* (voir Tableau I.4). En même temps on a fondé des fermes de parents des broilers, ou pour œufs de consommation, ou pour l'obtention des productions organiques.

Les effectifs d'animaux ont baissé non seulement en Roumanie, mais aussi partout dans l'Union Européenne. Ainsi, le chiffre moyen pour 100 exploitations agricoles, les effectifs d'animaux de ferme et volailles, en Décembre, 1^{er}, 2010, on été:

- 52 bovins, comparé à 64 en 2002;
- 139 porcs, comparé à 184 en 2002;
- 250 ovins et chèvres, comparé à 178 en 2002;
- 2.052 volailles, comparé à 1.837 en 2002.

En Décembre, 1^{er}, 2010, les effectifs d'animaux de ferme et volailles par 100 de ha de terre²² ont été:

- 16 bovins, comparé à 21 en 2002;
- 75 ovins et chèvres, comparé à 59 ovins et chèvres en 2002;
- 64 porcs, comparé à 94 en 2002.

Dans l'Union Européenne, la France et l'Allemagne ont les plus hauts effectifs d'animaux, exprimé en unités cheptel (similaires aux UVM, voir Figure 1.11), dans cette hiérarchie la Roumanie se classe 10^e. La densité de l'effectif d'animaux (exprimé en LU), en relation avec le nombre d'ouvriers travaillant en agriculture, est un indicateur beaucoup plus précis du classement de la Roumanie (15^e) indiquant le haut taux d'ouvriers agricoles et le bas taux de densité de la zootechnie roumaine (voir Figure 1.11).

Le rôle de médecin vétérinaire dans ce contexte est d'éduquer les clients propriétaires, d'initier, former et soutenir la relation expert-fermier, fondée sur l'utilité mutuelle de tous les individus impliqués dans la genèse du produit animal.

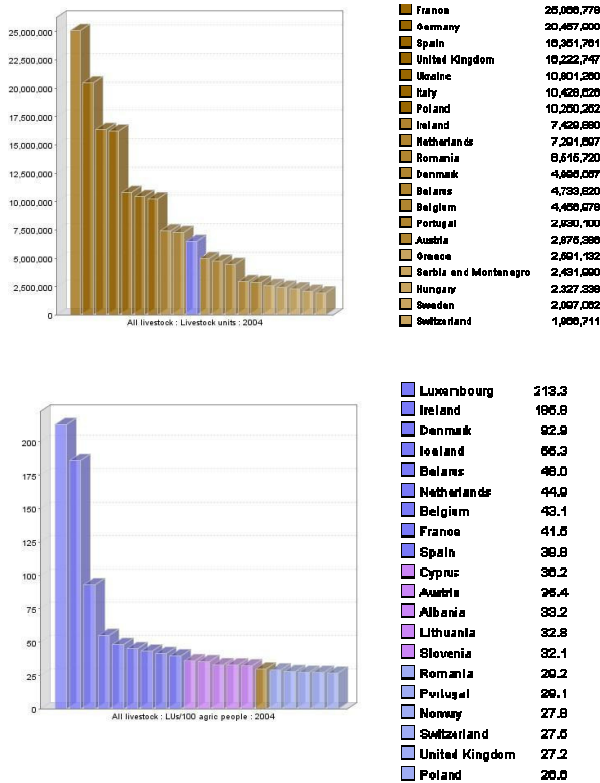


Figure I.11 US aux pays de l'UE (haut) et l'US rapportée à 100 employés agricoles dans les pays de l'UE (bas)

²²Pour bovins, ovins et chèvres on calcule l'index de la relation effectifs d'animaux - surface terre arable, prés et prairies de fauche; et pour porcs on calcule l'index par la relation des effectifs rapportée à la surface de terre arable.

I.6. TENDANCES EUROPEENNES ET GLOBALES DE L'ELEVAGE D'ANIMAUX

On peut remarquer les notes générales suivantes sur la situation mondiale et la dynamique des unités d'élevage d'animaux de ferme:

- ❖ le nombre de fermes tend à diminuer dans tous les pays;
- ❖ moins de fermes – mais leur effectif est plus nombreux;
- ❖ les industries alimentaires des pays à l'agriculture développée deviennent de plus en plus concentrées et spécialisées, tandis que les marchés mondiaux sont dominés par les grandes corporations, du fait même de la globalisation.

La hausse conventionnelle et ses particularités

La hausse conventionnelle implique l'exploitation d'animaux de ferme pour l'obtention des productions animales, en respectant des principes assujettis à la hausse de l'efficacité économique. Cette approche implique des tendances plus ou moins marquées envers la concentration, spécialisation, intensification et même l'industrialisation de la production.

La concentration de la production mène à de hautes productions/surface bâtie, en optimisant la relation effective d'animaux/surface. La concentration, comme objectif de l'élevage moderne, implique l'exploitation dans une ferme d'un nombre optimal d'animaux. Comme norme générale, le nombre optimal d'animaux est celui qui assure la génération des revenus normaux pour le propriétaire et l'investissement dans la modernisation de la ferme; ex. pour produire 1 kg protéines pures d'origine animale, la surface nécessaire dépend de l'espèce et de la production ainsi: 82 m² pour lait; 87 m² pour œufs; 138 m² pour les viandes de volailles; 500 m² pour viande bovine.

Spécialisation de la production veut dire profiler une unité/un secteur de production et la spécialisation adéquate de la main d'œuvre. Le résultat de la spécialisation permet l'intégration dans un système économique, en conditions de hautes efficacité et productivité. La spécialisation de la production implique profiler les fermes par/pour ses *produits* (ex. viande, porcelets, reproducteurs). Ce type de ferme aura le plus bas nombre d'employés possible, soit juste quelques individus couvrant toutes les pratiques spécifiques. L'indicateur majeur d'évaluation de la spécialisation d'une unité est la structure de la production physique et de la production marchandise, exprimées en termes de valeur.

L'industrialisation de l'élevage d'animaux de ferme imprime stabilité, rythmicité et uniformité au cycle de production. Par industrialisation on pratique une zootechnie moderne dans des complexes zootechniques spécialisés²³ et industriels²⁴. L'industrialisation propose toute une série de pratiques mécanisées, automatisées et/ou des flux technologiques tels l'organisation de la production, l'évacuation des déjections, le fourrage et l'optimisation de l'alimentation et le contrôle du microclimat. Par l'industrialisation de la production animale on peut obtenir un grand volume de production globale physique et net de manière constante et rythmique, l'augmentation de la productivité et de l'efficacité, la baisse des coûts de production et l'exploitation efficiente du matériel biologique.

²³ ... lesquels fournissent des produits non traités

²⁴ ... lesquels traitent et vendent les matières premières produites

L'intensification signifie un processus de hausse continue de la production, par l'investissement supplémentaire dans l'élevage et l'extériorisation du potentiel bioéconomique des animaux, en augmentant les effectifs par une plus haute productivité des animaux, par l'avance des technologies et des systèmes rationnés de gestion de la production et de la main d'œuvre, en obtenant ainsi des productions plus hautes à coûts unitaires plus bas, le tout impliquant *intensification* et *intensivité*.

L'intensification est un processus de concentration successive des ressources de production de la même unité dans les mêmes endroits et espaces, en assurant toutes les conditions de l'obtention des plus haute productions possibles et des animaux les plus productifs, en parfaite santé. Le résultat de l'intensification est la production maximale/animal/unité de temps/m² bâti.

L'intensivité exprime le taux de densité visé par la concentration successive des ressources de production supplémentaire/unité de production.

L'élevage intégré, ou l'intégration productive se propose de rendre plus efficace la production, en éliminant les liens intermédiaires dans la valorisation des productions animales et en accroissant le profit des unités zootechniques productrices en déroulant le cycle entier de production et valorisation (production, traitement, vente) dans une seule unité (ferme, coopérative, association) tout en sachant que le traitement et la vente des produits d'origine animale sont les pratiques qui génèrent la majeure partie du bénéfice.

L'agriculture de précision

L'agriculture de précision est un nouveau concept agricole impliquant l'implémentation des technologies en temps réel, selon des conditions de production variables. Ce concept permet l'adaptation d'une technologie aux conditions locales spécifiques, de manière adéquate aux facteurs d'impact en temps réel et aux conditions d'export. Ce type d'agriculture applique les nouveaux produits des technologies ITC, tels le GPS (*Global Positioning System*), des capteurs, des satellites et des images satellites ou les GIS (Information La gestion Tools).

L'élevage organique et ses particularités

La différence entre l'élevage organique et l'élevage conventionnel semble être leurs buts différents, en termes de respect marqué pour l'environnement, la nature et l'état de bien-être des animaux. Les principes de l'agriculture organique sont fondés sur l'écologie, la science de l'ensemble des interactions entre les organismes vifs et leur environnement. En termes pratiques, cela signifie que l'agriculture organique a ses principes de fonctionnement venus des écosystèmes naturels. Les fermiers essayent d'imiter, à la ferme, les caractéristiques de base des écosystèmes. Au fond, on travaille pour maximiser l'utilisation et le recyclage des ressources de la ferme, tels fourrages et fumier.

En principe *la ferme organique est conçue comme un agro-écosystème auto-suffisant et soutenable en équilibre. Ce système s'appuie le plus possible sur les ressources locales recyclables.*

L'élevage organique se fonde sur une vision holistique²⁵ de l'environnement et sur des aspects sociaux-économiques de la production, dans le double perspectif, local et global. Ainsi, l'élevage organique voit la nature comme une entité à valeurs et pouvoirs planétaires, l'homme étant moralement responsable pour la gouvernance de l'agriculture, de même que le paysage cultivé est tenu de payer son tribut de beauté aux habitants ruraux.

Cette définition tellement compréhensive est formalisée (*inter alia*) en termes de standards par plusieurs associations pratiquant l'agriculture organique. En ce qui regarde l'élevage d'animaux, on va respecter:

- *l'intégration de la production animale* à la ferme agricole écologique;

- *la corrélation entre le nombre d'animaux et la surface agricole*, pour assurer la gestion intégrative de la production animale et la production agricole. Cette corrélation doit minimiser toute forme de pollution, surtout du sol et des eaux de surface ou de profondeur. L'un des indicateurs importants lorsqu'on détermine la densité des animaux est la quantité de N provenant des déjections des animaux, à 170 kg N/an/ha (voir Tableau I.6) valeur maximale;

- *l'interdépendance sol-plante, plante-animal et animal-sol*. De fait, la production animale contribue à l'équilibre productif du système agricole, en améliorant la matière organique du sol et assurant les nutriments des cultures agricoles;

- *l'auto-soutenabilité*, en

utilisant les ressources naturelles (ex. le fumier de grange), le système pâturage - culture - élevage d'animaux, pour qu'à la longue, on maintienne la fertilité du sol, ou même on l'améliore;

- *les réglementations* sur le nombre maximal d'animaux de ferme et la densité au moment du: peuplement, soins, élevage, fourragement, transport, traitement des animaux, identification d'animaux, leurs productions, traitement des produits écologiques (voir Figure I.12). Dans l'UE, la Réglementation (EEC) 834/2007 établit la majorité des règles.

Tableau I.6	
Densité maximale des animaux, pour 170 kg N / an / ha	
Catégorie d'animal	Densité
Vaches laitières (500 kg)	2
Vaches laitières (450 kg)	2,2
Génisses laitières >2 ans (500 kg)	2,9
Vaches viande (500 kg)	2,9
Veaux en engraissement	2,9
Bovins reproducteurs 12-24 mois (400 kg)	3,8
Veaux 6-12 mois (180 kg) en engraissement	7
Veaux 0-6 mois (100 kg)	12
Ovins (65 kg)	19
Agneaux jusqu'à 6 mois	140
Ovins et agneaux	15,7
Porcs pour bacon (35-105 kg)	16
Porcs en engraissement (35-85 kg)	18
Porcs en élevage (18-35 kg)	28
Porcelets sevrés (7-18 kg)	60
Truies avec/sans porcelets jusqu'à 7 kg	9
Poules pondeuses	260
Volailles viande (3,5 lot / an)	560
Dindons (13,5 kg, 2,1 lot / an)	120
Dindes (6,5 kg - 2,4 lot / an)	260

²⁵ *Holisme*, concept appartenant à **J. Chr. Smuts** (1870-1950), interprète idéaliste de l'irréductibilité de tous les composants du biologique, attribuant au facteur immatériel dit *champ* le caractère d'intégralité (du système) et l'étendant aux phénomènes sociaux.

La prévention et le traitement des maladies d'élevage organique se fonde sur les principes suivants:

- on choisit des animaux robustes capables de résister aux conditions locales, selon leur vitalité et résistance aux maladies;
- on réalise des pratiques dont on est sûr qu'elles promeuvent une puissante résistance aux maladies et à la prévention des infections. Ainsi on va: examiner systématiquement l'état de santé des animaux, désinfecter régulièrement les matériaux et l'équipement, remplacer régulièrement la reine des abeilles, détruire les sources et les matériaux contaminés;
- on applique des pratiques zootechniques adaptées aux requêtes de chaque espèce, encourageant la prévention des infections;
- on administre des fourrages de haute qualité, en assurant l'accès aux paddocks herbeux, pour favoriser la protection de l'immunité naturelle;
- on respecte la densité normale, le surpeuplement causant des problèmes de santé.

L'expert vétérinaire employé par une ferme organique est obligé de garder et présenter aux autorités de contrôle les documents relatifs à:

- *l'origine et le mouvement des animaux*, en précisant l'espèce, la source et le nombre d'animaux acquis, leur histoire sanitaire-vétérinaire, la quarantaine subie lors de la conversion organique de ces animaux;
- *les traitements vétérinaires exécutés*, en précisant la date de l'acquisition des médecines, leurs noms et la quantité acquise, les matériaux sanitaire-vétérinaires, l'identité des animaux traités, le nombre de traitements, la date du début et de la fin de chaque traitement, la quantité totale de médicaments distribués, la durée de la période d'élimination des médicaments, la date la plus proche à laquelle les animaux/produits peuvent être vendus après les avoir traités, le nom du médecin vétérinaire pratiquant le traitement;
- *la composition des rations de fourrage*, en précisant les ingrédients constitutifs de la ration fourragère, les taux des constituants de la ration, la substance sèche des constituants.

On va étiqueter les produits obtenus par des technologies organiques avec le logo accepté dans l'Union Européenne (voir Figure I.12).



Figure I.12. Agriculture écologique

Le logo <ae>, propriété du Ministère de l'Agriculture, garantit que le produit ainsi étiqueté, provient de l'agriculture écologique et est certifié par un organisme de contrôle et de certification approuvé.

Le logo écologique de l'UE est introduit par la Réglementation UE 271/2010 de la Commission Européenne le 24 Mars, 2010. L'utilisation de ce logo est réglementée par l'Article 57 de la Réglementation (QUI) 889/2008

I.7. ELEVAGE D'ANIMAUX EN ROUMANIE APRES L'ADHESION A L'UE

L'élevage d'animaux dans le contexte de la récente adhésion de la Roumanie à l'Union Européenne est assujéti aux politiques de l'UE, aux normes d'efficience et de la concurrence communautaire, durabilité et d'acceptation sociale.

PAC (Politique Agricole Commune)

Au niveau de l'Union Européenne, la Politique Agricole Commune (PAC) a débuté en 1957, lorsqu'on a signé le Traite de Rome, embryon de la future UE. Les objectifs de la PAC, conformément à l'Article 33 du Traite sont les suivants:

1. **hausse de la production agricole**, en fonction du progrès technique, en assurant un développement rationnel de la production agricole et l'utilisation optimale des facteurs de production, surtout de la main d'œuvre;
2. **garantie du niveau de vie de la population agricole**, surtout par des revenus individuels des ouvriers en agriculture;
3. **garantie de la sécurité des dépôts des produits agricoles**;
4. **garantie de l'approvisionnement de la population aux prix équitables**.

Un moment important influant directement sur l'environnement rural a été l'adaptation, en 1992, de (l'ainsi-dite *McSharry*) la réforme PAC. A ce moment-là il s'agissait de transformer la PAC en PARC (Politique Agraire Rurale Commune), en passant de la politique de protection des prix et *de la frontière agricole* à une politique centrée sur le *développement rural*, dans un sens plus large.

La transformation de la Politique Agraire Commune (PAC) en Politique Agraire Rurale Commune (PARC) est considérée un processus de globalisation (pour le moment seulement par certains composants), qu'on va accélérer dans l'avenir. Parmi les facteurs qui ont déterminé cette évolution, la décision d'élargissement de l'UE vers l'Est, où le potentiel agraire est très important, joue un rôle majeur même si pour le moment les états de cette zone peuvent seulement partiellement tenir la concurrence communautaire. Dès l'élargissement de l'UE, les objectifs de la PAC pour 2020 ont été les suivants:

1. *Concentration des instruments de support et soutien financier.*
2. *Développement d'instruments adéquats pour la gestion des crises.*
3. *Taxe verte pour conserver la productivité à la longue.*
4. *Investissement en recherche et innovation.*
5. *Chaîne alimentaire compétitive et équilibrée.*
6. *Encouragement des initiatives agro-écologiques.*
7. *Faciliter le début des jeunes agriculteurs.*
8. *Stimulation de la main d'œuvre rurale et de l'esprit entrepreneurial.*
9. *Soutien des zones sensibles et peu productives.*
10. *Politique agricole simple et efficiente au niveau de l'UE.*

La majorité des 3,9 millions de fermes (voir Tableau I.6) sont petites ou de type familial; la ferme traditionnelle roumaine est plutôt à bas coûts, se prêtant parfaitement à l'écologisation. Le Commissaire pour l'agriculture de l'UE affirme que l'écologisation (composante de la nouvelle vision de l'UE) sera volontaire, à la différence de l'éco-conditionnalité pratiquée jusqu'à présent.

Tableau I.6

Exploitations agricoles à effectifs d'animaux, selon les espèces et classes de surface agricole

Surface agricole (ha)	Nombre d'exploitations à effectifs d'animaux							
	%	total / surface	bovins	porcs	ovins	chèvres	chevaux	asins
moins de 0,1	5,7%	225.697	27.327	150.227	11.863	9.747	24.846	1.687
0,1 - 0,3	5,5%	218.031	39.156	123.513	14.227	13.212	25.282	2.641
0,3 - 0,5	3,8%	150.471	30.477	80.856	8.865	11.183	16.489	2.601
0,5 - 1	11,1%	438.328	101.520	224.477	31.430	23.244	52.439	5.218
1-2	21,0%	828.515	236.399	360.305	69.838	43.222	110.384	8.367
2-5	35,1%	1.382.276	422.055	521.438	151.737	65.650	210.636	10.760
5-10	13,1%	516.036	158.804	179.478	71.398	23.383	80.303	2.670
10-20	3,3%	131.418	39.180	42.820	22.060	6.193	20.231	934
20 - 30	0,5%	19.194	5.442	6.165	3.442	1.015	2.948	182
30 - 50	0,3%	13.372	3.500	4.064	2.669	941	1.945	253
50 - 100	0,2%	7.922	2.030	2.367	1.620	524	1.199	182
plus de 100	0,2%	6.946	1.836	1.865	1.413	415	1.162	255
Total/ espèces	100,0%	3.938.206	1.067.726	1.697.575	390.562	198.729	547.864	35.750
			27,1%	43,1%	9,9%	5,0%	13,9%	0,9%

Selon l'Annuaire Statistique de Roumanie 2011, relatif aux effectifs et surfaces agricoles, en 2007.

Les prévisions prévoient (non obligatoires) des subventions de 30% pour une ferme qui se soumet au respect des pratiques de protection de l'environnement, de diversification des cultures, de maintien des prés permanents et d'attribution d'au minimum 7% des terrains agricoles à la biodiversité. Ainsi la nouvelle politique ne pas va pénaliser l'agriculture conventionnelle, mais stimuler de 30% les fermes pratiquant l'écologisation.

Production animale efficiente dans le contexte de l'intégration dans l'UE

Au-delà des avantages et désavantages, l'élevage et l'exploitation d'animaux par tout type de technologie, soit-elle classique conventionnelle ou bien alternative, doivent être tout d'abord viables en termes d'économie, mais aussi soutenables pour l'environnement et, aussi important, acceptés socialement (voir Figure. I.13).

La **viabilité économique** et la rentabilité de la branche de production sont les forces primaires qui doivent caractériser essentiellement tous les systèmes de production. Toute initiative développée pour l'obtention de la production animale doit être gérée comme une affaire.

Selon Hogberg, 2004

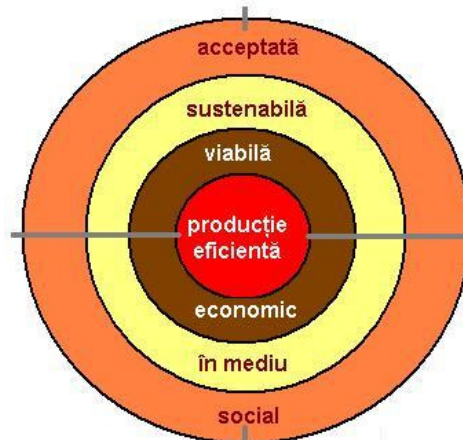


Figure I.13. Conditions et contexte de la production efficiente

L'analyse de toute initiative entrepreneuriale (affaire) va se rapporter tant au milieu d'affaires (*analyse externe* – réglementation législative, le nécessaire de production sur le marché, le prix du matériel biologique), qu'aux caractéristiques de la ferme (*analyse interne* –

disponibilité de l'espace, races, logement, alimentation); normalement le plan d'affaire, l'analyse externe et interne et les stratégies de développement de l'affaire seront conçues ensemble par un expert habilité, conseiller ou économiste.

Dans la perspective des pressions sociétales du jour, un système de production doit être **soutenable (durabilité) dans l'environnement**; la soutenabilité d'un système de production est générée par les facteurs suivants:

Les processus constitutifs doivent être maintenus / supportés par l'environnement à la longue. Dû à la durabilité requise pour chaque initiative d'élevage d'animaux, la soutenabilité devient un facteur très important qu'on considère de même niveau que l'efficacité économique.

Pour être **accepté socialement**, un système d'élevage doit être attractif pour la société. Il y a toujours des sensibilités (économie d'énergie, protection des ressources, développement des marchés traditionnels et de niche, le bien-être des animaux) que la société prend en compte. Par contre, si un certain segment de la société perçoit une initiative entrepreneuriale, une ferme, une technologie, comme génératrice de problèmes, on a déjà un premier problème à résoudre. En fin de compte, le choix du modèle accepté par la société dépend du niveau de formation et d'information du couple propriétaire-communauté.

La société du 21^e siècle impose, tant pour les experts, que pour les producteurs, le développement des systèmes de production qui montrent du respect pour les valeurs de la communauté locale, respectivement les technologies favorisant le bien-être (friendly) animal et à bas impact sur l'environnement. Il faut toujours au plus vite évaluer, raffiner et optimiser les technologies, en baissant les coûts (tant sociaux qu'environnementaux) au minimum.

I.8. SYSTEMES AGRICOLES DE PRODUCTION ET D'EXPLOITATION

Depuis l'aube de l'humanité les modalités d'obtention de productions animales ont été les divers **systèmes d'exploitation**.

Histoire de l'évolution des systèmes d'exploitation agricole

Durant le développement des civilisations les systèmes d'exploitation agricole se sont aussi développés de diverses manières, mais toujours en concordance avec les particularités de chaque période de l'histoire des hommes.

De l'agriculture itinérante jusqu'aux fermes industrielles, tout type d'exploitation agricole (peu importe les caractéristiques et l'époque) a influencé les produits et la production animale, en termes de qualité et quantité. Le Tableau I.7 indique brièvement les noms des systèmes d'exploitation agricoles, leurs particularités et liens avec l'élevage d'animaux de ferme et les productions animales. En Roumanie on pratique une gamme variée de systèmes d'exploitation, systèmes d'élevage traditionnel inclus, ex. au pâturage alpin²⁶ et la transhumance: les media roumaines les remettent en question, mais on les pratique dans d'autres pays de l'UE.

²⁶ En Europe on pratique le pastoralisme dans les montagnes de France, Espagne, Suisse, le Royaume Uni, Norvège, Roumanie, Albanie et Macédoine. La Réglementation du Conseil 1698/2005 établit, par le Fond Agricole pour Développement Rural Européen (*European Agricultural Fund for Rural Development – EAFRD*), une nouvelle stratégie pour 2007-2013; cette stratégie vise l'amélioration de la ruralité, surtout en finançant la gestion des prés où, conformément au règlement, le pastoralisme est un facteur des systèmes de production à haute valeur naturelle. (*HNV - High Nature Value farming system - Biber, 2006*).

Tableau I.7

Caractéristiques des systèmes d'exploitation agricoles

No. crt.	Item	Caractéristiques majeures	L'impact/ relation à la production d'origine animale
1	agriculture itinérante	délabement erratique, sans objectif fixe	
2	culture du riz	sédentarisme	
3	nomadisme pastoral	déplacement erratique en poursuivant des sources d'eau et fourrages, sans communautés stables	domestication des animaux
4	agriculture méditerranéenne – transhumance (figure I.14)	alternance saisonnière entre deux sources de nourriture, à communautés stables	
5	plantation (plantes techniques)	spécialisation extensive en production végétale	
6	ranching	forme sédentaire de spécialisation extensive, surtout pour viande et laine	première révolution agricole transformant la propriété féodale sur la terre en propriété capitaliste
7	fermes mixtes	autocratie, (auto)isolation et satisfaction des besoins économiques par soi-même	
8.	fermes spécialisées en production animale (ex. lait)	spécialisation intensive en production animale	amélioration des productions individuelles
9	fermes spécialisées pour la production de céréales	spécialisation intensive en production végétale	des rations améliorées
10	fermes industrielles spécialisées en production animale	spécialisation, concentration et intégration	révolution industrielle en agriculture les années '50 révolution industrielle scientifique et technique
11	fermes écologiques	agro-écosystème en équilibre auto suffisant et soutenable	qualité naturelle de la production

La particularité des bergeries dans les montagnes serait:

- faible taux d'animaux per surface unitaire – respectivement 5 à 15 ovins/ha;
- camping au même endroit durant 3-5 jours, pour prévenir l'érosion du sol et pour éviter l'attaque des prédateurs durant la nuit.

La pression écologique, le besoin d'assurer le bien-être et l'apparition des marchés de niche impliquent/sollicitent de plus en plus l'élevage organique.

Ces tendances ont mené à des formules imparfaites, mais dont aucune n'est complètement erronée, toutes plus ou moins efficaces, soutenables ou socialement acceptées. Tous les systèmes d'exploitation ont des déterminants internes et externes, tels le marché, la politique, l'information, la technologie ou les ressources disponibles; mais le choix, la pratique et le développement d'un système dépendent de l'interaction de tous les facteurs.

L'interaction de l'élevage d'animaux avec l'environnement

En approche moderne, l'élevage d'animaux de ferme doit considérer tant l'interaction avec le sol et la végétation de la terre, l'eau, l'air... que l'impact sur la biodiversité animale et végétale.

Globalement, 34 million km² ou 26% de surface de la planète se compose des prés destinés à l'élevage d'animaux. On ajoute 3 millions km² ou 21% de la surface arable cultivée pour assurer la base fourragère nécessaire à l'élevage d'animaux. En même temps, l'élevage d'animaux de ferme produit 13 milliards t de fumier, en grande partie distribué sur le sol et qui assurent les nutriments pour la végétation. Dans les régions où la concentration d'animaux est élevée, le fumier va devenir un résidu polluant. De même, les émissions de gaz produits par les animaux et les déjections peuvent avoir un effet local et global polluant. Le pâturage intensif peut affecter le circuit de l'eau dans la nature, influant sur la végétation et les sources d'eau pour les animaux.

Pour cause, il faut soutenir localement ou globalement le déroulement du *circuit sources de nutriments - nombre d'animaux - productions - déjections*, par des systèmes de production bien adaptés au contexte.

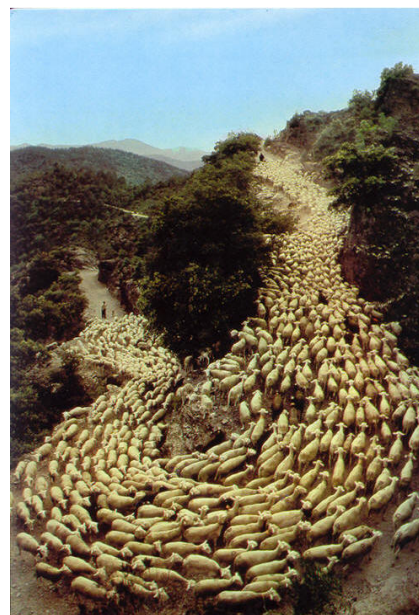


Figure I.14. La transhumance

Principaux systèmes de production

Seré et Steinfeld (1996) considèrent que, selon l'interaction avec l'environnement (le terrain agricole), on peut grouper les systèmes de production en trois catégories: systèmes fondés sur le pâturage, systèmes mixtes et systèmes de production industrielle. Le système de production n'est pas défini en termes de la production animale, ex. de la viande obtenue par les trois systèmes (voir Figure I.15).

Les systèmes de production au pâturage visent surtout l'utilisation de prés naturels excluant (ou utilisant très peu) les cultures de céréales. Normalement ces systèmes ne sollicitent pas des inputs très hauts et, en général, sortent de bas outputs énergétiques/ ha.

Les systèmes de production fondés sur le pâturage les plus connus sont le nomadisme, la transhumance et le sédentarisme extensif (*ranching*).

Les systèmes de production à la ferme mixte impliquent la coexistence et l'intégration de l'élevage d'animaux et de la culture des céréales. Ces systèmes sont favorables à l'environnement, car les outputs de chaque métier assurent des inputs pour un autre. De fait, la culture de la terre assure les nutriments pour les animaux, et le fumier assure les substances organiques pour les céréales. Par ce système de production, selon la modalité d'alimentation on peut parler de pâturage rationnel, d'utilisation de résidus végétaux, de fourrage de masse verte et de stock, de fourrage par acquisition de fermes extérieures, normalement des fermes végétales.



Figure I. 17. La production mondiale de viande obtenue par divers systèmes de production

1 – en pâturage; 2 – système mixte; 3 - système industriel

Les systèmes de production industriels sont relativement détachés de la terre lorsqu'il s'agit d'assurer les nutriments pour les animaux et distribuer le fumier produit. De fait, alors que le nécessaire de production animale est haut, les systèmes ci-dessus détaillés ne peuvent pas assurer la production requise.

En gardant le lien avec le sol, la concentration des animaux pourrait causer un déséquilibre entre la capacité du sol à utiliser des substances organiques issues du fumier et la quantité des nutriments produits par le sol, insuffisants pour les animaux. Par conséquent, il faut assurer les nutriments par d'autres sources, extérieures à la ferme, tandis que les substances organiques des déjections peuvent devenir des polluants si on les administre en haute quantité sur de faibles surfaces. Les systèmes industriels peuvent être des *FNC* (systèmes de traitement des fourrages), ou bien des fermes de production et des unités de traitement des produits.

Elevage rural d'animaux de ferme, *traditionnel* et *nouveau*

L'élevage d'animaux de ferme, prépondérant dans l'espace rural, commence à prendre de nouvelles couleurs. On parle du *rural* et de la *nouvelle ruralité*, respectivement des changements subis par la ruralité sous l'impact de la globalisation de la technologie, des restrictions, des évolutions de l'économie et des valeurs culturelles. Le Tableau I.8 indique brièvement les caractéristiques de la nouvelle ruralité, comparée à la traditionnelle.

Tableau I.8

Caractéristiques de l'espace rural dans le contexte de l'intégration en UE

critère	traditionnel	nouveau rural
caractéristique majeure	agraire	paysagisme, culture, écologie, productivité
secteur prédominant	l'agriculture	la diversification de la production
type de production	productivisme	post-productivisme, à: 1. régularisation de l'ambient 2. spécialisation flexible 3. nouveaux intérêts pour la nature et l'espace rural
but du contrôle	haut contrôle interne	pression des forces externes
rôle de l'agriculteur	producteur d'aliments	producteur d'aliments de haute qualité, protection de l'environnement et du paysage.

Stratégies du capital dans les fermes d'exploitation des animaux

Les systèmes d'exploitation type *low input* ont de bas inputs et coûts, caractéristiques des fermes organiques, traditionnelles et extensives. Les systèmes d'exploitation type *high input* sont, le plus souvent, *high tech*; ces systèmes ont de hauts coûts, caractéristiques pour l'élevage industriel, intensif et aux fermes spécialisées pour un produit unique.

La Roumanie va toujours mieux s'intégrer dans l'espace communautaire européen, par les aspects ci-dessus détaillés, sous le signe complexe de l'efficacité des pratiques, de la durabilité environnementale et de l'acceptation sociale.

I.9. BIBLIOGRAPHIE A CONSULTER

1. **BULGARU, M.** 1996, *Dreptul de de mînca*, Editura Economică, București.
2. **DINESCU, S.**, 1996, *Concepte moderne în zootehnie*, Editura Ceres, București.
3. **DINU, I.**, 1989, *Tendențe și perspective în zootehnia mondială*, Editura Ceres, București.
4. **DIXON J., GULLIVER DE. GIBBON D.**, 2001. *Farming Systems and Poverty - Improving farmers' livelihoods in a changing world*, FAO and World Bank, Rome and Washington D.C.
5. **ELBERSEN, B.S., ANDERSEN E.**, 2008. *Low-input farming systems: Their general characteristics, identification and quantification*, în Biala et col., *Low Input Farming Systems: an Opportunity to Develop Sustainable Agriculture – Proceedings of the JRC Summer University – Ranco, 2-5 July 2007*, Luxembourg
6. **FURTUNESCU, DE.**, 1965, *Zootehnie generală*, Editura Agro-Silvică, București.
7. **GEORGESCU, V.**, 1992. *Istoria românilor de la origini până în zilele noastre*, Editura Humanitas, București.
8. **GRIGOROIU E.** 1988. *Zoeconomie, marketing și legislație a unei ramuri*, Curs lito, Timișoara.
9. **HOGBERG, M.**, 2005, *Context, history, and perspectives of hoop barns and bedded livestock systems for livestock production*, Hoop Barns & Bedded Livestock Production Conference, Ames, Iowa.
10. **HUȚU I., GARY. W.O.**, 2007 – *Tehnologii alternative de creșterea porcilor*, Editura Mirton, Timișoara.
11. **JAHNKE, H.E.**, 1982, *Livestock Production Systems and Livestock Development in Tropical Africa*. Kieler Wissenschaftsverlag Vauk. Kiel, Germany.
12. **LASLEY, P.** 1997. *Agricultural Change and Influences on Rural Culture*. Swine Conference, College of Veterinary Medicine. University of Minnesota, 24:116-118.
13. **LASLEY, P.** 1997. *Social Consequences of Environmental Concerns*. În Environmental Issues in Pork Production. The Allen D. Leman Swine Conference. 20 septembrie, pp. 5-8.
14. **MATIUȚI M., HUȚU I., MATIUTI C.**, *Bioeconomic solutions for preserving the local breeds in the Banat Euroregion*, *Lucrări științifice - Medicină veterinară*, 2016, 59(3): 314-319, Editura "Ion Ionescu de la Brad" Iași.
15. **M. MATIUTI, I. HUTU, D. DIACONESCU, C. SONEA**, *Rural Pole for Competitivity: A Pilot Project for Circular Bioeconomy*, *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 2017, 18(2):802–808.
16. **ROMAN T.**, 2006, *Sociologia economică rurală*, www.ase.ro/biblioteca, Editura ASE, București.
17. **SÉRE, C., STEINFELD, H.**, 1996, *World livestock production systems: Current status, issues and trends*. Animal Production and Health Paper No. 127. FAO, Rome.
18. **TODEROIU F.**, 1998, *Optimizarea utilizării les resources materiale și umane în agricultură*. Teză de doctorat ASE, 1998.
19. *** *Council Regulation (EEC) No 2092/91*, of 24 June 1991 on organic production of agricultural products and indications referring thereto on agricultural products and foodstuffs.
20. *** *Document de Poziție a României, Capitolul 7 – Agricultura*. Conferința Interguvernamentală pentru aderarea la Uniunea Europeană – România.
21. *** *Controlul production animaliere – Taurine*, 2005, Ministerul Agriculturii, Alimentației și Pădurilor. Agenția Națională Pentru Ameliorare și Reproducție în Zootehnie, www.anarz.ro/
22. *** *LEGE nr. 150* din 14 aprilie 2003 a creditului agricol pentru production
23. *** *LEGE nr. 166* din 10 aprilie 2002 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 108/2001 în ceea ce privește exploatațiile agricole
24. *** *Organic food and beverages: world supply and major European markets*. Product and market development, International Trade Centre, Geneva 1999
25. *** *The Eurostat concepts and definition databases – Coded forum.europa.eu.int/irc/ dsis/coded/info/ data/ coded /en/*.

AUTEUR:



Diplômé de:

Lycée *Mihai Viteazul* (1991), Ineu, Arad, Institut de théologie (1998), Hollywood, États-Unis, Faculté de médecine vétérinaire (1997), Facultés de zootechnie et de biotechnologies (2001), Faculté de gestion agricole - Master en développement rural et gestion de l'alignement aux normes européennes (2012) et doctorat en sciences (2003) dans le domaine de la reproduction animale de l'Université des sciences agronomiques et de médecine vétérinaire du Banat "Le roi Michel Ier de Roumanie",

Timisoara, Roumanie.

Membre de:

Faculté de médecine vétérinaire - Département IV, Production animale et santé publique vétérinaire, Complexe de Laboratoires de Recherche *Horia Cernescu* et Unité de extension universitaire.

Les disciplines enseignées:

Élevage général (1997-2006), Élevage spécial (1998-2006), Technologies de l'élevage et de la production animale (2006-2014), Technologies de élevage des animaux monogastriques (2008-2014, 2018-), Ethologie (1998-2001), Élevage et entretien d'animaux d'appartement et de divertissement (1999-2003), Installations pour l'élevage d'animaux (2000-2014), Projets de financement rural (2003-2004), Systèmes agricoles et agriculture biologique (maîtrise en 2011-2013), Production animale et santé publique (depuis 2013), Élevage (depuis 2019) et Production animale (depuis 2015).

Contact: Dr. Ioan Huțu, Faculté de médecine vétérinaire, Calea Aradului no. 119, 300645 Timișoara, Timiș, RO, Tél / fax: 0040 257127, ioan.hutu@fmvt.ro.



ISBN 978-606-785-127-4