

## PROGRAMA D'ECOLOGIA VETERINÀRIA

Curs 1996-97

### PROFESSORAT

**Professora responsable:** Dra. Elena Albanell (Agricultura). Horari tutories: dimarts i dijous de 11 a 13h.

**Professors:** Dra. Elena Albanell (Agricultura)  
Dr. Ramon Casals (Producció Animal)  
Dr. Raimon Guitart (Toxicologia)  
Dra. Josefina Plaixats (Agricultura)

### OBJECTIUS

- Estudiar els principis bàsics de l'Ecologia.
- Conèixer la interacció animal-medi ambient durant la seva producció i conseqüències. Estudiar els principals sistemes de tractament de residus.
- Conèixer les relacions que hi ha entre el món animal i els tòxics o contaminants que es troben en el medi ambient.

### I. ECOLOGIA I ECOSISTEMES

#### Tema 1. L'Ecosistema.

Nivells d'organització. L'ecosistema i els seus components. Ecosistemes autòtrofs i heteròtrofs.

#### Tema 2. L'Energia en els ecosistemes (I).

Transformacions energètiques. La radiació solar. Canvi climàtic. Producció primària i secundària. Repartiment de l'energia a les xarxes tròfiques.

#### Tema 3. L'Energia en els ecosistemes (II).

Producció d'aliments. Aprofitament energètic de la producció agrària: la biomassa com a combustible sòlid i combustibles líquids d'origen agrícola.

#### Tema 4. Cicles biogeoquímics.

Cicle de l'aigua. Tipus bàsics de cicles biogeoquímics. Cicle del N, P i C. Els residus.

#### Tema 5. Població i comunitat.

Poblacions i comunitats. Interaccions entre espècies: competència, depredació, herbivorisme, i parasitisme. Diversitat i estructura.

#### Tema 6. L'Ecosistema en el temps.

Successió ecològica. Alguns exemples. Regularitats que s'observen en les successions ecològiques. Gestió ambiental: l'equilibri entre successió i explotació.

### II. ECOLOGIA DELS SISTEMES AGRÍCOLA-RAMADERS

#### Tema 7. Ecologia dels sistemes agraris.

Tipus de paisatge: natural, domesticat i desenvolupat. Característiques ecològiques dels agroecosistemes. Classificació dels sistemes agrícoles. Sistemes agrícoles, sistemes biològics i sistemes components. L'agricultura sostenible.

#### Tema 8. Herbivorisme i dinàmica dels ecosistemes.

Els herbívors i l'estructura de la comunitat vegetal. Herbivorisme i successió vegetal. Herbivorisme i diversitat vegetal.

#### Tema 9. Característiques de la producció animal i vegetal en condicions intensives.

El procés d'intensificació: evolució històrica i conseqüències. Tipus de dejeccions animals. Avaluació de la producció de residus ramaders. Relació entre densitat animal i superfície agrària útil: Legislació Europea. Paràmetres de mesura del poder contaminant.

#### Tema 10. Contaminació del sòl, aigua i atmosfera.

Problemes derivats de l'excessiva aplicació de fertilitzants i de residus ramaders al camp. Efectes sobre la matèria orgànica. Aprofitament del nitrogen. Acumulació de fòsfor i altres minerals. Toxicitat dels metalls pesants. Transmissió de malalties. Contaminació de les aigües. La problemàtica atmosfèrica dels residus ramaders.

### III. CONTAMINANTS ABIÒTICS

#### Tema 11. Veterinària, Toxicologia i Medi Ambient.

Introducció. Conceptes fonamentals. Tòxics, residus, contaminants i pol·lutants. Interacció dels animals i l'home amb el medi ambient: emissors i receptors de productes contaminants.

#### Tema 12. Principis de Toxicologia.

Origen i evolució històrica. Epidemiologia ambiental: tòxics freqüentment implicats. Les catàstrofes tòxiques. Toxicologia Ambiental, Experimental i Analítica. Sanitat Ambiental. Toxicologia quantitativa: paràmetres principals d'avaluació toxicològica.

#### Tema 13. Tòxics.

Classificació dels tòxics. Contaminants biològics, químics i físics. Radioactivitat i radiacions ionitzants. Contaminants naturals i antropogènics. Exposició i risc. Intoxicació i efectes dels tòxics: reaccions farmacològiques, patològiques i genotòxiques als agents químics. Mesura de l'exposició i dels efectes deguts als tòxics. Efectes acumulatius.

#### Tema 14. Ecotoxicologia.

Objectius i metodologia. La contaminació de la biosfera: visió global. Risc ambiental: identificació i avaluació del risc. Espècies sentinel·les. Biomarcadors en Ecotoxicologia. Stress ambiental. Bioacumulació, bioconcentració i biomagnificació dels tòxics. Mesures de control i de prevenció: política de medi ambient.

#### Tema 15. Contaminants del medi natural.

Contaminació química de l'atmosfera: monòxid de carboni, òxid de nitrogen i de sofre, hidrocarburs i oxidants fotoquímics, partícules. Plugues àcides. Canvi climàtic. Radiació ionitzant i forat de la capa d'ozó. Contaminants químics dels medis terrestres i aquàtics: metalls i no metalls, pesticides, petroli, detergents, plàstics.

### IV. UTILITZACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS D'ORIGEN ANIMAL

#### Tema 16. Aprofitament de residus sòlids.

Classificació. Caracterització físico-química. Valor fertilitzant. Utilització agrícola. Dosi recomanada. Compostatge.



### Tema 17. Aprofitament de residus fluids.

Classificació. Caracterització físico-química. Valor fertilitzant. Utilització agrícola. Dosi recomanada.

### Tema 18. Sistemes de tractament de residus fluids (I).

Classificació. Compostatge. Pre-tractaments físico-químics. Desodorització química. Desodorització biològica.

### Tema 19. Sistemes de tractament de residus fluids (II).

Sistemes de depuració. Depuració biològica aeròbia. Producció de biomassa. Depuració biològica anaeròbia. Característiques dels efluents. Tractaments integrals. Aprofitaments.

### Tema 20. Mesures de control de la contaminació de fems fluids.

Instal·lacions. Relació entre l'alimentació i càrrega contaminant. Planificació i gestió de residus ramaders.

## PROGRAMA DE PRACTIQUES D'ECOLOGIA VETERINÀRIA Curs 1996-97

### I. Estudi de la dinàmica de poblacions (Aula d'Informàtica).

#### II. Videos.

1. L'agricultura: orgànica o convencional  
L'efecte hivernacle
2. La successió  
L'ordenació del paisatge
3. Els punns

### III. Determinació de paràmetres indicadors de contaminació.

-Determinació d'organoclorats en teixits animals

### IV. Seminaris.

Conferències impartides per experts en temes tractats en el programa de l'assignatura.

## BIBLIOGRAFIA

### I. ECOLOGIA I ECOSISTEMES

- BEGON, HARPER, TOWNSEND 1988. Ecología, individuos, poblaciones y comunidades. Ed. Omega.
- MARGALEFF, R. 1974. Ecología. Ed. Omega.
- MARGALEFF, R. 1991. Teoría de los sistemas ecológicos. Publicaciones Universitat de Barcelona.
- ODUM, E.P. 1985. Fundamentos de Ecología. Ed. Interamericana.
- ODUM, E.P. 1992. Ecología: bases científicas para un nuevo paradigma. Ed. Vedral.

### II ECOLOGIA DELS SISTEMES AGRICOLA-RAMADERS

- CRAWLEY, M. J. Herbivory. The Dynamics of animal-Plant interactions.
- EHRLICH, P.R., EHRLICH, A. HOLDREN, J.P. 1973. Human ecology. Problems and solutions. Ed. W.H. Freeman and Co.
- MONTOYA, J.M. 1983. Pastoralismo mediterráneo. Publicaciones del Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación.
- SPEDDING, C.R.W. 1968. Producción ovina. Ed. Academia.
- SPEDDING, C.R.W. 1979. Ecología de los sistemas agrícolas. Ed. Blume.

### III. CONTAMINANTS ABIOTICS

- ALBERT, L.A. 1988. Curso básico de toxicología ambiental. Ed. Limusa.
- DUFFUS, J.H. 1980. Environmental Toxicology. Ed. Edward Arnold.
- DOERFFER, J.W. 1992. Oil Spill Response in the Marine Environment. Ed. Pergamon Press.
- ELSWORTH, S. A. 1990. Dictionary of the Environment. Ed. Paladin Grafton Books.
- HARRISON, R.M. 1990. Pollution: Causes, Effects, and Control. Ed. Royal Society of Chemistry.
- HARRISON, R.M. 1992. Understanding our Environment: an Introduction to Environmental Chemistry and Pollution. Ed. Royal Society of Chemistry.
- HODGSON, E. (ed.) 1986. Reviews in Environmental Toxicology. Ed. Elsevier.
- MORIARTY, F. 1983. Ecotoxicology. Ed. Academic Press, London.
- NEWMAN, M.C., McINTOSH, A.W. 1991. Metal Ecotoxicology: Concepts and applications. Ed. Lewis Publishers.
- RAMADE, F. 1987. Précis d'Ecotoxicologie. Ed. Masson.
- ROWLAND, A.D. 1983. Environment and Health. Ed. Edward Arnold.
- SOMERVILLE, L., WALKER, C.H. 1990. Pesticide Effects on Terrestrial Wildlife. Ed. Taylor & Francis.
- TIMBRELL, J.A. 1989. Introduction to Toxicology. Ed. Taylor & Francis.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diversos volums de la sèrie "Environmental Health Criteria", WHO.

### IV. UTILITZACIO I TRACTAMENT DE RESIDUS D'ORIGEN ANIMAL.

- D.G.A. 1993. El estiércol fluido porcino I. Informaciones técnicas del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la DGA, 3/93. Zaragoza.
- D.G.A. 1993. El estiércol fluido porcino II. Informaciones técnicas del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la DGA, 5/93. Zaragoza.
- FUNDACIO "la Caixa" 1993. Residuos ganaderos Ed. Aedos. Barcelona.
- GRUNDEY, R. 1982. El tratamiento de los residuos agrícolas y ganaderos. GEA. Barcelona.
- HEDUIT M., MARCHAL P.H. 1986. Les effluents de Porcherie. A "Le porc et son élevage". Perez et al (Eds.). Ed. Maloine. Paris.
- NIELSEN V.C., VOORBURG, TH., L'HERMITE, P. (Eds.) 1991. Odour and Ammonia emissions from livestock farming. Elsevier Public. London. New York.
- VON DER A.A.R. 1971. Higiene veterinaria moderna. Ed. Acribia. Zaragoza.

### AVALUACIO DE L'ASSIGNATURA

- Exàmen tipus test (50 preguntes): 4 respostes de les quals 1 és correcte. Correcció tipus normal.
- Les pràctiques són obligatòries.

\* Per aprovar l'assignatura s'han d'haver realitzat les pràctiques i haver obtingut una nota de l'examen > 5.