

4

AGROECOLOXIA NA GALIZA

- SISTEMAS AGRARIOS
 - FERTILIZACIÓN
- MANEXO DA CUBERTA VEXETATIVA
 - GANDEIRIA ECOLÓXICA
- PRODUCTOS. COMERCIALIZACIÓN.

CAPÍTULO	PAG
-----------------	------------

0. PROLOGO: GARANTIR A SOBERANÍA E SEGURIDADE ALIMENTARIA..5

Lidia Senra

1. A AGROECOLOXÍA E A AGRICULTURA CONVENCIONAL.

A SITUACIÓN GALEGA7

Xosé Manuel Vilas, Lourenzo F. Prieto e Xabier Simón

1. 1. BASES TEÓRICAS DA AGROECOLOXIA.....	7
1. 2. A AGRICULTURA CONVENCIONAL	8
1. 2.1. Bases técnicas	8
1. 2.2. As consecuencias da agricultura convencional	9
1. 2.2.1. Consecuencias nas condicións socioeconómicas e culturais	10
1. 2.2.2. Consecuencias na base dos recursos. Na atmósfera e clima. Degradación dos solos. Contaminación por nitratos e fosfatos. Colapso de ciclos minerais. Difusión de venenos. Desequilibrios metabólicos nas plantas. Resistencia inducida en pragas. Biodiversidade	11
1. 3. A PROBLEMÁTICA MEIOAMBIENTAL DA AGRICULTURA GALEGA.	13
1.3.1. Uso do solo e ordenación do territorio	14
1.3.2. Problemas derivados do sistema de produción	15
1. 4. A SITUACIÓN DA AGRICULTURA ECOLÓXICA GALEGA. A SUA CONTEXTUALIZACIÓN NO CADRO EUROPEO.....	15
1. 5. BIBLIOGRAFIA	18

2. SISTEMAS AGRARIOS NA GALIZA19

Fernando Malvar

2. 1. INTRODUCCIÓN	19
2. 2. AS BASES PARA UN SISTEMA AGROECOLÓXICO DESDE GALIZA	19
2. 2.1 Os sistemas agrarios	19
2. 2.2 A importancia da biodiversidade. Os bosques e sebes..O policultivo.....	20
2. 2.3 O ciclo de nutrientes e a fertilización.....	22
2. 3. A IMPORTANCIA DOS SISTEMAS AGRARIOS TRADICIONAIS	24
2. 4. BIBLIOGRAFIA.....	24

3. FERTILIZACIÓN EN AGRICULTURA ECOLÓXICA.....25

Fernando Malvar e Isabel Torres

3.1. INTRODUCCIÓN	25
3.2. AS FONTES DE HUMUS	25
3.3. O COMPOST	26
3.3.1 Definición.....	26
3.3.2 Parámetros principais: Temperatura. Humidade. A relación C/N. Aireación e estructura	27
3.3.3 A materia prima	28
3.3.4 construción e controle. Composteiro caseiro. Composteiro tipo explotación agrícola	29
3. 4. FERTILIZACIÓN MINERAL.....	30
3.5. BIBLIOGRAFIA.....	30

ADEGA CADERNOS

Depósito Legal Nº.: 1390/96 ISSN.: 1137-0262

Edita: Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza

Coordinación: Isabel Torres

Coa colaboración da Asociación de

Agroecoloxía "Alberte Rodríguez Pérez"

ADEGA, Rúa de Touro 21 - 2º, 15704 - Santiago, Tel/Fax: 981 57 00 99

1ª EDICIÓN: XUÑO DE 1998

Impresión e Maquetación: NINO (Centro de Impresión Dixital)

Rosalía de Castro, 58 - Tel.: (981) 59 03 02

As ideas, afirmacións e posicionamentos vertidos polos autores en
ADEGA CADERNOS son responsabilidade exclusiva dos mesmos.

Permitida a reprodución, sempre que se cite a fonte.- Editado en papel
reciclado 100% para preservar os bosques, evitar a contaminación das
celulosas e contribuír á reciclaxe do lixo.

O presente caderno conta cunha axuda da Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento da Xunta de Galicia.

4. MANEXO DA CUBERTA VEXETATIVA	31
Isabel Torres	
4.1. INTRODUCCIÓN.....	31
4.2. CULTIVOS DE COBERTEIRA.....	31
4.3. O ACOLCHADO.....	33
4.4. INFRAESTRUCTURA VEXETAL NATURAL. VEXETACIÓN CIRCUNDANTE. INTERACCIÓN CULTIVOS-MALEZAS-INSECTOS	33
4.5. POLICULTIVOS. ALELOPATIAS. ASOCIACIÓN DE CULTIVOS	35
4.6. ROTACIÓN DE CULTIVOS.....	37
4.7. CONTROL DE PRAGAS E ENFERMEDADES. PRÁCTICAS PREVENTIVAS. MEDIDAS DE CONTROL	38
 APÉNDICE: EQUIVALENCIAS DOS NOMES DOS CULTIVOS E PLANTAS MENCIONADOS.....	 40
 5. A GANDEIRIA ECOLÓXICA	41
Laura Touza	
5. 1. INTRODUCCIÓN	41
5. 2. RAZAS	41
5. 2. 1. Vantaxes das razas autóctonas.....	41
5. 2.2. Situación das razas de gando autóctono galego. Bovino. Ovino. Porcino. Equino	42
5. 3. MANEXO	43
5. 4. SANIDADE GANDEIRA	43
 6. PRODUCTOS ECOLÓXICOS. ASPECTOS LEGAIS E COMERCIALIZACIÓN.....	47
Yann Pouliquen	
6. 1. INTRODUCCIÓN	47
6. 2. A DENOMINACIÓN DE “AGRICULTURA ECOLÓXICA.....	47
6. 3. SOBRE ALGÚNS TÓPICOS DA AGRICULTURA ECOLÓXICA.....	48
6. 4. OS MERCADOS DE PRODUCTOS ECOLÓXICOS	50
6. 4.1. Oferta.....	50
6.4.2. Demanda	51
6.4.3. Distribución.....	51
6. 5. A PROPOSTA DESDE A AGROECOLOXIA	52
6. 5. 1 Unha visión do problema	52
6. 5. 2 O caso galego. Favorecela produción. Favorecelo consumo. Estructura-lo sector da agricultura ecolóxica. Loitar pola supervivencia dos labregos.....	52
 ÍNDICE DE TÁBOAS E CADROS	
Táboa 4. 1. Especies para manexo de cultivos de cobertura para frutais e viñas	32
Cadro 4.1 Espécies de cobertura de práctica tradicional no agro galego	32
Táboa 4. 2. Leguminosas de cobertura coa finalidade de fixar Nitróxeno	33
Cadro 4.2 Deseño de policultivos	35
Cadro 4.3. Asociacións típicas da agricultura tradicional galega.....	36
Cadro 5.1. Etioloxía da enfermidade.....	45
Cadro 6.1. Oferta de produtos diferenciados no mercado e as súas características	47
Figura 6.1. Distribución da AE por comunidades autónomas e por cultivos en 1995	50
Cadro 6.2. Tipoloxía simplificada dos mercados de produtos ecolóxicos	51

GARANTIR A SOBERANÍA E SEGURIDADE ALIMENTARIA

Lidia Senra

As portas do século XXI, as grandes potencias exportadoras (Estados Unidos e Unión Europea) están impondo a través da Organización Mundial do Comercio (OMC) toda unha serie de políticas de liberalización para adaptarnos, di a propaganda oficial, a un sistema comercial multilateral máis libre nunha economía sen fronteiras.

Pero o que realmente se esconde detrás deste argumento é aplicar políticas que permitan ás grandes transnacionais campar ás súas anchas nos mercados do planeta. Os produtos agrarios entraron de cheo nas negociacións do GATT na Ronda de Uruguai. Os resultados desta ronda foron asinados oficialmente en Marrakech en abril do 1994. A Unión Europea, fixo no ano 92 unha reforma da súa política agraria para illa adaptando ao que se estaba negociando na Ronda de Uruguay.

Todo isto supuxo unha maior aceleración da industrialización do proceso de produción agraria, e as súas consecuencias son deslocalización da produción, invasión dos mercados polos produtos das grandes compañías transnacionais, perda de postos de traballo, graves consecuencias para o medio ambiente e uns produtos alimentarios de moi mala calidade e tremendamente inseguros. O recente escándalo das vacas tolas é un bó exemplo do perigosa que está sendo a alimentación xerada pola Política Agraria Común (PAC).

As lexislacións que pretenden impoñer agora as corporacións transnacionais a través da Organización Mundial do Comercio (OMC) van agravar aínda moito máis a situación. As hormonas, os pesticidas, os antibióticos introducidos de forma sistemática na alimentación do gando e os pensos elaborados con soxa ou millo transxénicos amenazan con facer insignificante o escándalo das vacas tolas.

Por outro lado, a patentización de seres vivos (dereitos de propiedade intelectual sobre os xenes das plantas, dos animais e partes do corpo humano) poñen en perigo os recursos naturais e a biodiversidade.

É fundamental conseguir que as Administracións asuman a responsabilidade de gobernar para o conxunto da sociedade e elaborar políticas agrarias que garantan a soberanía e seguridade alimentarias e tamén a conservación do medio ambiente e dos recursos naturais. Neste sentido pensamos que é urxente excluír a agricultura da OMC.

Pero ademais da loita e da presión que poidan facer as nosas organizacións, pensamos que este pode ser un bon momento para introducir o debate de cara a desenvolver, na práctica, novas formas de resistencia a todo isto. Formas que pasan pola concienciación dos cidadáns e cidadás para que non se deixen convencer pola bondades das ofertas da comida e que esixan e busquen produtos sanos e seguros; e tamén pola concienciación dos labregos e labregas para facerlle frente á presión dos vendedores do modelo oficial e dar o cambio cara unha produción natural en base á terra.



Para dar este paso necesitamos información e formación, e neste sentido estou convencida que este caderno sobre a Agroecoloxía na Galiza vai ser un instrumento importante.



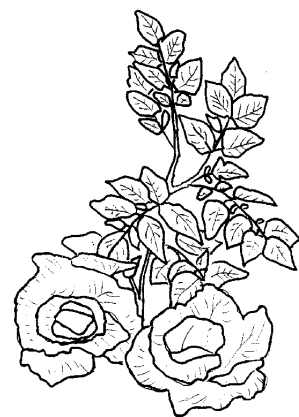
1. A AGROECOLOXIA E AGRICULTURA CONVENCIONAL. A SITUACIÓN GALEGA

Xosé Manuel Vilas, Lourenzo F. Prieto e Xabier Simón

1.1. BASES TEÓRICAS DA AGROECOLOXIA.

É de todos sabido que vivimos mergullados en fortes incertezas con referencia aos problemas da agricultura, sexa nun plano global como na situación galega en particular. A vía da **coevolución** entre o home e o meio historicamente significou para moitas culturas e civilizacións solucionar os seus problemas de produción e reprodución a través do deseño e construción de agroecosistemas ou etnoecosistemas locais que superasen os factores limitantes naturais dos territorios onde asentaron. Estes agroecosistemas locais tiñan todos un arranxo específico e único de elementos funcionais e estruturais (plantas, animais, fertilidade, etc.) que permitían a xeración dos distintos valores de uso (alimentos, fibras, símbolos, etc.) axeitados ás distintas racionalidades económicas existentes. Portanto é dentro do universo cultural onde xurde o agroecosistema integrado nun territorio cos seus condicionantes naturais que sitúan o campo do posíbel ou imposíbel onde axir. Aquí portanto é onde se entende o proceso histórico como coevolución social e ecolóxica diversa e multilineal, ou sexa que hai unha inseparabilidade de sistemas sociais e ecolóxicos. Mas se é certo que os desastres agrícolas e ambientais levaron mesmo a destrución de civilizacións enteiras, o curso da coevolución seguía o seu curso noutros lugares o noutro momento, xa que o fracaso do manexo dos recursos naturais non atinxían mais alen da esfera local e temporal próxima.

Hoxe xa non podemos dizer o mesmo, o modelo dominante de apropiación dos recursos en base ao capital, a ciencia como monopolio organizador dos procesos de xeneración dos coñecimentos que permiten xestionar os ecosistemas, están a constatar a destrución e precarización da base dos recursos naturais que permitían a sobrevivencia das persoas en moitas áreas do mundo, sen falar do incerto futuro de xeracións na súa posibilidade de utilizar ditos recursos. O actual sistema económico xa non é capaz de garantir unha suficiencia nutritiva á grande parte da poboación do mundo; estima-se que 40.000.000 de persoas morrem de fame nun ano (a maioría mulleres e nenos) (FERNANDEZ DURAN), ou que o 38% das terras agrícolas uteis están en proceso de degradación forte ou moderada (WORLDWATCH INSTITUTE). Espera-se que nun futuro próximo a presión demográfica aumente as demandas alimentarias, mas os últimos anos demostran que a produción de alimentos non aumentará significativamente. Lester Brown afirma que a suba do prezo dos produtos alimentarios será o principal indicador económico de que a economía mundial é insustentábel desde o punto de vista do meio ambiente. Grandes áreas do planeta, onte produtivas, están sendo devastadas por procesos agrícolas que autointensifican a erosión e perda do solo como é o paradigmático caso da rexión do Sahel Africano. Mas este escenario de insuficiencia alimentaria mundial non evita o comentario dum membro do goberno dos EEUU (máximo exportador alimentario): “A evolución de certos países en vías de desenvolvemento para a auto-suficiencia alimentar é un concepto dunha outra época. Importando xéneros alimentares dos Estados Unidos, eses países economizaram diñeiro” (BAPTISTA). Evidentemente, se non teñen diñeiro morrerán de fame e desaparecerán.



Patacas e repolos cultivados simultaneamente



Chegados a este punto, ve-se necesario voltar a falar de autosuficiencia alimentaria, de evitar a perda da degradación do solo, conservar os ciclos hidrolóxicos, manter a biodiversidade e xerar coñecimentos que aumenten e estabilizen a produtividade dos agroecosistemas no tempo. E así que a liuta pola sobrevivencia dos labregos do 3º mundo, nomeadamente América Latina, e na defensa dos seus agroecosistemas, levou a ecoloxistas, agrónomos, economistas, antropólogos, etc. a situar num contexto reflexivo e dialóxico as bases da Agroecoloxía. Entón a Agroecoloxía pode-se definir como unha ciencia e conxunto de saberes que tenta resgadar o que hai de mais positivo da Agronomía e asociar ao enfoque holístico e sistémico dos principios da Ecoloxía, e con enfase nos coñecimentos locais dos labregos e na necesidade de xerar tecnoloxías compatíveis e adaptaveis aos diversos agroecosistemas (COSTABEBER). Alén diso, é preciso comprender as dinámicas históricas da xeración-destrución de agroecosistemas sustentaveis xa que tamén por lóxica os campesiños non podían facer prácticas incompatíveis con o mantemento do meio sob a ameaza da degradación da terra e a fame como así ten acontecido na historia. Portanto precisa-se ao deseñar novos agroecosistemas frear selectivamente as formas degradantes de produción e consumo causantes da actual crise ecolóxica e recuperar a dimensión local como portadora do potencial endógeno que a través dos coñecimentos e saberes populares permita a potenciación da biodiversidade ecolóxica e sociocultural do meio rural (SEVILLA GUZMAN).

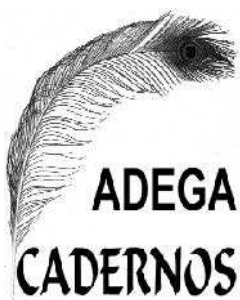
1.2. A AGRICULTURA CONVENCIONAL.

1.2.1. Bases técnicas.

A **agricultura convencional** ten unhas claras bases técnicoeconómicas que dominan cada vez os espazos agrarios en todo o mundo. Este termo é unha denominación mais das moitas que usamos (industrializada, moderna, química, comercial, científica, etc) para entender aquela forma de articialización da natureza localizada histórica e xeograficamente en áreas das sociedades do chamado primeiro mundo onde a climatoloxía imperante é a temperada e onde a forma hexemónica de produción agrária esta fortemente capitalizada, onde dominan os insumos externos, alleos aos procesos de reaxuste e reciclaxe da enerxía e dos materiais utilizados nos procesos biolóxicos propios dos ecosistemas, e que pretenden uniformar o meio ambiente local con o obxectivo de estabilizar a produción, controlando ao máximo o risco e eliminar a biodiversidade local para obter unha máxima homoxeneidade da produción (SEVILLA GUZMAN).

Un agroecosistema convencional tenta preservar-se a través da **sustitución** de insumos materiais e enerxéticos externos de carácter non renovábel (con orixe nos combustíveis foseis) por elementos estruturais e funcionais do ecosistema local, evidentemente esta substitución é funcional á circulación de mercadorias e acumulación de excedente que permite a reprodución do capitalismo avanzado e global. Os agroecosistemas que se din de manexo orgánico ou ecolóxico e que historicamente se relacionan con os desenvolvidos nas culturas campesiñas basean a súa estabilidade na **emulación** dos ecosistemas naturais con insumos de proceso (como as rotacions, cultivos asociados, adubado orgánico, compostaxe, barbeito, etc) que implica a optimización do fluxo solar aberto e dos ciclos materiais fechados.

Esta substitución de **insumos por procesos** desexavel polo sistema económico mundial e as multinacionais, procura a produción en escala que reproduza os modelos de laboratorio, controlando-se a matriz xenética das plantas, o fornecimento de nutrientes, das especies correntes das pragas e das doenzas (ZAMBERLAN). Isto portanto acarrea a dependencia por parte dos agricultores dos mercados de meios de produción e dos coñecimentos monopolizados e codificados pola



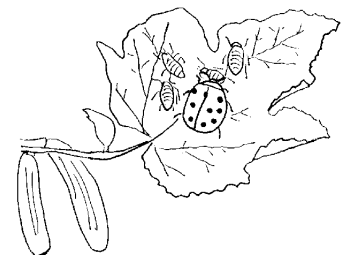
ciencia, que en grande parte lle son alleos e non controlaveis (como por exemplo o adubado mineral, os pesticidas de síntese, as novas biotecnoloxías, etc.).

A lexitimidade científica da agricultura convencional foi formulada o século pasado, principalmente a partir dos postulados de Justus von Liebig; este formulou que todo aquilo que unha planta necesita pode ser encontrado nas sales minerais presentes na cinza desa planta, despois da materia orgánica ser destruída. Esta teorización era antagónica ás visións **organicistas** do Boussingault (NAREDO, PAS-CHOAL), Pasteur ou outros. Estes, relacionaban fertilidade e vida con acúmulo de humus no solo. Mas a **via mineral** do Liebig non virou paradigma dominante na ciencia agronómica ata que descubrimentos como a síntese industrial do amoniaco por Haber-Bosch e a aplicación xeralizada da Revolución Verde tras a II Grande Guerra. E curioso que a agricultura quimificada estivo historicamente ligada ao desenvolvemento da industria con finalidades militares (o amoniaco era a base dos explosivos modernos e as formulacións de moitos pesticidas e herbicidas teñen a súa base no deseño da guerra química), e non é por acaso que a Revolución Verde foi lanzada após a II Grande Guerra coincidindo con un stock de materias de guerra diversos susceptibles de reconverter en uso agrícola.

A Revolución Verde é un período marcado pola xeración de coñecimentos tecnolóxicos destinados à agropecuaria do mundo enteiro e sistematizados em **paquetes tecnolóxicos** abranxindo a área da química, da mecánica e da bioloxía. Un paquete tecnolóxico é o xeito de organizar a produción seguindo un conxunto de técnicas, prácticas e procedimentos agronómicos que se articulan entre si e que son empregados indivisiblemente nun cultivo ou animal, seguindo padrons establecidos pola pesquisa. O cerne do paquete tecnolóxico sería por tanto a **Variedade de Alto Rendemento (VAR)**, tamén poderíamos dizer que é unha variedade de **Alta Resposta a Insumos**, estas VAR son desenvolvidas en centros internacionais ou locais de pesquisa como son os famosos Institutos Internacionais do Millo (México) ou do Arroz (Filipinas). Na Galiza como exemplo de paquetes tecnolóxicos serían a cria e reprodución de porcos ou aves en granxas modernas, a produción de leite con vacas Holstein de alto rendemento, a produción de millo híbrido de alta produción. Tomando o caso da produción de leite en base a gado altamente produtivo, vemos que a produción potencial indicada so podera-se atinxir se as vacas, de xenética cualificada, dispoñen de alimentación axeitada (forraxes mas pensos engadida con correctores), antibióticos, cuidados veterinarios, equipos de muxido modernos, equipos de distribución e almacenaxe de forraxes ou pensos (unifeed, silos, desensiladoras, etc.), instalacións diversas, etc.

1.2.2. As consecuencias da agricultura convencional.

Un ecosistema natural maduro ou en situación climax é xeralmente complexo e contén unha ampla variedade de especies, devendo-se ter en conta que a complexidade e diversidade intra e interespecífica dun ecosistema é sinal de estabilidade. As interaccións en e entre os organismos do sistema axudan a regular e estabilizar a enerxía como os fluxos minerais no interior dos ecosistemas complexos. Aparte disto, todos os ecosistemas son interdependentes, isto é, a enerxía e os materiais pasan dum ecosistema a outro. Alterar un ecosistema supón introducir cantidades de enerxía proporcionais ao grado de simplificación que queremos acadar e da complexidade inicial do ecosistema de partida. Así transformar un bosque climax en monocultivo precisara de enerxía para desmatar a vexetación inicial, e logo controlar a invasión de ervas, pragas oportunistas, doenzas, cambios climáticos, manter a fertilidade do solo, etc. Mas calquera alteración leva a uma perda de estabilidade que resulta da tendencia a volta da situación de madurez anterior, enton insectos e microorganismos con poboacións estabilizadas poden pasar a pragas ou doenzas oportunistas polas novas condicións ambientais xeradas, é sobre todo unha cuestión sistémica. Non



Xoaniña devorando pulgóns

existem na natureza especies que teñem o fin da súa existencia destruír arbitrariamente tal ou cual planta, se isto for así a vida xa desaparecería hai tempo.

É neste xogo dialéctico com a vida que o home desde que descubriu a agricultura idea solucións para estabilizar a produción contra as presións contrarias e así ten que facer rotacións, cultivos asociados, fertilizar as terras, cultivar e deixar a terra en barbeito, queimas controladas, etc. E isto o pode facer de diversos modos xa sexan culturais, ambientais ou químicos.

Mas a grande diferenza da Agricultura Convencional com os sistemas que se dim campesinos é a utilización de insumos obtidos com base aos combustiveis foseis com o que as posibilidades de alterar os ecosistemas naturais para aumentar a produtividade de xeito espectacular (ter en conta que o termo produtividade é enganoso, xa que a eficiencia enerxética da agricultura convencional é muito menor que a orgánica xa que a produtividade por insumo enerxético da agricultura convencional chega a baixar nunha proporción de 10 a 1 ou mais), mas sempre aumentando a dependencia nun ciclo autointensificante de utilización de insumos externos e fluxos de enerxía exosomática, e isto será mais grave se o ecosistema é mais fráxil.

En referencia às consecuencias a agricultura convencional ten duas grandes derivacións:

1.2.2.1. Consecuencias nas condicións socioeconómicas e culturais.

A agricultura convencional á escala global e xeralizada é un fenómeno deste século e que sobretudo recibiu o seu impulso mais forte com a Revolución Verde, mas tamén as economías de plano central seguiron o mesmo modelo. Así entrou en confronto o modo dito moderno com o modo tradicional de xestión de ecosistemas. O modelo agroquímico que supón a agricultura convencional principalmente levou a países altamente industrializados a ser exportadores de alimentos básicos, nomeadamente grans e proteína animal, os países chamados subdesenvolvidos especializan as súas economías na vocación agroexportadora de produtos como algodón, cacau, café, azúcar, borraraxa, froitas exóticas, forraxes, graos para pensos, etc. Esta vocación agroexportadora esta controlada polos negocios agrícolas multinacionais e que acrecentan a dependencia económica e tecnolóxica xa que a destrución dos agroecosistemas locais leva aparelhada os procesos de exodo rural e a perda das pautas culturais de controle demográfico e por tanto o aumento da demanda alimentaria exterior. Os servizos de extensión agraria favorecen a utilización dos paquetes tecnolóxicos e as VAR, mas son pouco ou nada accesiveis aos pequenos labregos. Os mercados locais son inundados com produtos importados dos sistemas altamente modernizados e deslocan aos excedentes campesinos.

Curiosamente a ideoloxía oficial da globalización fala das excelencias da apertura aos mercados mundias para o desenvolvemento dos países menos industrializados, mas a realidade amosa que a idea de **suministro global** no que fai referencia aos alimentos é que o suministro de calorías ou proteínas so é asegurado para quen poida paga-lo ou produci-lo en cantidade suficiente. O excedentes de grao son cada vez menores en termos per capita, na última zafra as reservas mundiais de grao so chegaban para 48 días, mínimo histórico. Também están constatados os decrecimos de rendementos per capita en función da utilización de fertilizantes. A situación é mais grave se temos en conta que o mercado mundial non ten calquer propósito de suministrar esa demanda de alimentos global, xa que ante unha produción alta de grao e a baixa de prezos, acude-se á posta en marcha de procesos de regulación nos países industrializadores agroexportadores (USA, Canada, U.E., Australia, etc.) como retirada de terras de cultivo, almacenaxe de stoks, conversión dos graos en proteína animal, etc. Na última campaña China que era até entón atosuficiente en graos procede a importar para satisfacer as necesidades de proteína animal das súas



áreas especiais económicas. A tendencia con todo éo aumento de prezo dos cereais e da constatación da suficiencia alimentaria como cuestión estratéxica de seguridade nacional.

A todo isto hai que situar a incapacidade dos paquetes tecnolóxicos de sustentar a produción potencial das VAR, xa que as perdas son cada vez maiores por impactos climáticos (ulo o efecto estufa), pragas (estas aumentan a resistencia a pesticidas) (WORLDWATCH INSTITUTE), competición de infestantes, perdas nos armazens, etc. As promesas de novas tecnoloxias como a 2ª Revolución que propon a FAO en base áxenxeira xenética non agacha a continuación da dependencia, nen de que aínda os stoks de insumos agroquímicos son grandes e precisan de ser vendidos.

Nesta esfera socioeconómica pode-se apontar que os paquetes tecnolóxicos lexitimados pola ciencia e intereses crematísticos teñen en si unha natureza alienante no plano psicolóxico derivado da falta de controle e coñecimento por parte dos utentes, éasi que as novas tecnoloxias son mais perigosas se son mal manexadas (contaminacións, envenenamento, erosión, etc.) e que resulta paradoxico que os coñecimentos locais en base a saberes, mitos e creenzas precientíficas non se amosan menos capaces que a ciencia de asegurar o manexo de ecosistemas complexos de xeito sustentábel (GUHA).

Os limites do crecemento están postos en escena, mas a diferenza do que o pensamento ecotecnocrático como o Clube de Roma e outros profetizan, ditos límites chegaron xa hai tempo aos pobres.

1.2.2.2. Consecuencias na base dos recursos.

Desde que o modo industrial de manexo dos recursos naturais, xa na versión liberal ou do plano centralizado, evidencia a súa natureza hexemónica, pode-se dizer que o home (num sentido abstracto) é capaz de mudar o percurso da coevolución social no sentido de alterar a mesma biosfera, por tanto son atinxidas as condicións de reprodución de todo-los ecosistemas da terra. Entón podemos afirmar que a problemática da Agricultura Convencional é **sistémica e global**, ou sexa que o rango de impacto vai desde o ecosistema biosfera ata o comportamento dun cultivo dado. Esta propiedade sistémica ve-se reforzada se temos en conta que a Agricultura Convencional funciona a través de paquetes tecnolóxicos, que pretende modificar o ecosistema dun xeito total: a estrutura, fertilidade e vida dun solo; a composición xenética da planta; a destrución de insectos, fungos ou outras plantas; a temperatura; humidade; pH; etc. A ciencia encarava unha visión analítica e parcelada da agricultura e non exenta dun mimetismo con a lóxica bélica -un parásito ou praga é un enemigo ou destrutor e require dun arma ou remedio preciso- sen ter en conta a saúde do ecosistema.

Podemos agrupar as consecuencias nos seguintes recursos:

NA ATMÓSFERA E CLIMA.

As agriculturas mais industrializadas estan contribuíndo ao aumento de gases de efecto estufa (CO_2 , CH_4 , NO_x , etc.) supostamente responsaveis de cambios climáticos con posiveis efectos tan incertos como asulagamentos de terras agrarias, ou secas crónicas. As causas poden ser por: as emisions de gases metano das megagandeirias bovinas (Holanda cunha extensión semelhante a Galiza ten mais de 4 millóns de vacas); o CO_2 que proven dos incendios das florestas para aumentar a superficie agraria, xa que estas son os reguladores naturais de carbono nos ecosistemas terrestres (os bosques almacenan entre 20-50 veces mais carbono que as terras agrarias); as emisions poluintes tanto na fabricación de adubos nitroxenados como o NO_3NH_4 en pó (só na Europa 40-50.000 Tm/ano), NO_x ; Fluor, Xiz fosfóri-



Corcubitaceas nas beiras do millo



co (ieso) e Cadmio viriam da fabricación de adubos fosfatados; e tamén emisións de óxidos e vapores de enxofre (ROELANTS du VIVIER). Nas áreas sometidas a condicións de aridez a perda da cuberta vexetal (sobre todo os bosques) por sobrepastoreo, aña excesiva de leña, posta en cultivo, etc. pode provocar ou acelerar os cambios climáticos macrorexionais e acrescentar as secas e a erosión. Isto é o que está ocorrendo en áreas como o Sahel Africano, a desestruturación das súas economías locais polos modelos agroexportadores de orixen colonial (algodón, café, cacau, etc.) (DUMONT).

DEGRADACIÓN DOS SOLOS.

Segundo a FAO a degradación dos solos ten unha natureza multidimensional: erosión hídrica e eólica, salinización, degradación física, degradación química e degradación biolóxica. Un 15,6 % dos solos agrícolas mundiais son afectados por degradación forte e outro 51,7 % por degradación moderada. A degradación dos solos implica unha redución da produtividade agrícola potencial evidente se temos en conta que as terras agrícolas son limitadas e a súa recuperación moi longa no tempo (a edafoxénese pode ser de 4-11 mm en mil anos). A causa principal da degradación é a erosión pola desestruturación da capa vexetal das terras xa sexa por labranza excesiva, salinización, perda de materia orgánica, etc. Tamén temos que sumar as perdas en terras non agrarias, como as devidas aos incendios forestais.

CONTAMINACION POR NITRATOS E FOSFATOS.

A acumulación de nitratos e fosfatos por emprego masivo de adubos minerais leva a aceleración dos procesos de eutrofización de ríos, lagoas, presas, acuíferos e pozos, esteiros, e por tanto da alteración grave de ecosistemas acuáticos. Mesmo xa hai anos que a lexislación europea establece no limiar de 50 mg/l a cantidade máxima admitida na auga, mas nas zonas de cargas gandeiras excesivas (mais de 3 unidades bovinas equivalentes por Ha) exceden con moito dito limiar. Un exceso de nitratos nos alimentos pode provocar Metahemoglobinemia nos seres humanos.

COLAPSO DE CICLOS MINERAIS

O fósforo é considerado o elemento limitante da agricultura xa que os seus ciclos de renovación en forma de fosfatos minerais son dos máis longos e aos ritmos actuais de extracción poden colapsar a agricultura industrial antes que o esgotamento do petróleo.

DIFUSIÓN DE VELENOS

A inmensa maioría das substancias agrotóxicas de síntese (praguicidas, funguicidas, nematicidas, e todo-los demais cidas) como o DDT (de moi longa persistencia) 2,4 D, Bromuro de Metilo, organofosforados, carbamatos, hormonas de efecto estrógeno, etc. son espalladas por todos os ecosistemas mundiais, sobre todo a través dos ciclos hídricos e na acumulación nas distintas cadeas tróficas e por tanto afectando ao mesmo home. O DDT chegou a encontrarse na graxa dos pinguinos do Ártico. Mesmo substancias prohibidas en 1990 na Holanda como o DCPE (1,2-Dicloropropene) seguirá acumulando-se nos acuíferos ata o ano 2020 (MEADOWS). Mas os venenos acaban nos alimentos (froitas, verduras, leite, carne), na chuva, etc. As normativas ata agora traballaban con o concepto de doses máximas admisiveis mas agora ven-se efectos acumulativos letais no tempo ademais da lexislación non permitir o coñecemento exacto do comportamento das materias activas ou seus intermediarios metabólicos nos ecosistemas. A famosa Axencia da protección do Meio Ambiente dos EEUU (EPA) tem rexistrados nun informe mais de 28

praguicidas canceríxenos de presenza normal nos alimentos (BOUGUERRA). E por último unha constatación por parte da OMS de preto dum millón de accidentes laborais por intoxicación por praguicidas (GARDNER)

DESEQUÍBRIOS METABÓLICOS NAS PLANTAS.

Xa hai tempo que científicos teñen relacionado a saúde das plantas e súa resistencia a pragas ou enfermidades con un estado san da terra pola adubación orgánica (CHABOUSSOU), isto é o que se chama a teoría da TROFOBIOSE. Plantas adubadas mineralmente ou tratadas con substancias agrotóxicas favorecen o aumento do seu contido interno en azúcares simples e nitratos polo que son máis susceptibles de ataque por pragas e patóxenos, non acontece o mesmo con adubacións orgánicas. Tamén temos que apuntar a diminución da calidade intrínseca dos alimentos polo exceso de nitratos, pesticidas, deficiencias en aminoácidos ou azúcares, ter en conta que as espectaculares producións de alimentos na agricultura convencional son moitas veces por aumento no contido de auga e non materia seca (VOGTMANN).

RESISTENCIA INDUCIDA EN PRAGAS.

Os insectos que poden provocar danos agrícolas e que son resistentes a praguicidas xa superan o número de 900, cando en 1965 eran só 182. A destrución sistemática de pragas non só induce resistencia nestas senon que aumenta o número de pragas secundarias (insectos non praga en condicións normais do ecosistema). Con todo a destrución por pragas das colleitas e cada vez maior, e as promesas da futura xeración de praguicidas (efeito fototóxico, biotecnolóxicos, etc.) non será desenvolvida tendo en conta os stocks mundiais de agrotóxicos químicos.

BIODIVERSIDADE

Sete cultivos son responsaveis do 75 % da produción mundial de alimentos (PIMENTEL), e inclusive como no caso do millo híbrido, éste está configurado por 6 liñas puras. Na India no comezo de século tiña máis de 30.000 variedades de arroz e no 2000 pode só ter 50 (ROELANTS). Nos países industriais desaparece unha especie vexetal cada 4 anos. Esta estreita senda xenética por onde camiña a agricultura actual xa está provocando problemas graves de dependencia tecnolóxica económica polo intercambio ecolóxico desigual polo emprego de VAR nas áreas orixinais da biodiversidade agrícola (América, Oriente Medio, etc.). A resistencia inducida en pragas e agravado pola erosión xenética sufrida nas VAR como nos arroces IR que son responsaveis da alimentación da maioría dos asiáticos. A Biodiversidade non só se limita ás plantas ou animais en si senon que ten que ver coa evolución dos mesmos ecosistemas locais. Aparte dos valores de existencia de todas as especies vivas, no futuro pode ser o monopolio dos mercados de sementes a maior arma de presión política e económica, así pode-se explicar todo o diñeiro investido en producir híbridos en todas as especies agrícolas (mesmo no trigo que ata agora era técnica e economicamente inviable) ou tamén da difusión de sementes modificados xeneticamente.

1.3. A PROBLEMÁTICA MEIOAMBIENTAL DA AGRICULTURA GALEGA.

Apontadas as consecuencias dun xeito xeral da Agricultura Convencional no mundo temos que situar as coordenadas específicas do estilo de produción agraria na Galiza que están moi ligadas ás condicións socioeconómicas e culturais da transición histórica recente. Alén da dependencia económica do agro galego dos sectores fornecedores de inputs (pensos, adubos, pesticidas, sementes, etc.) hai unha



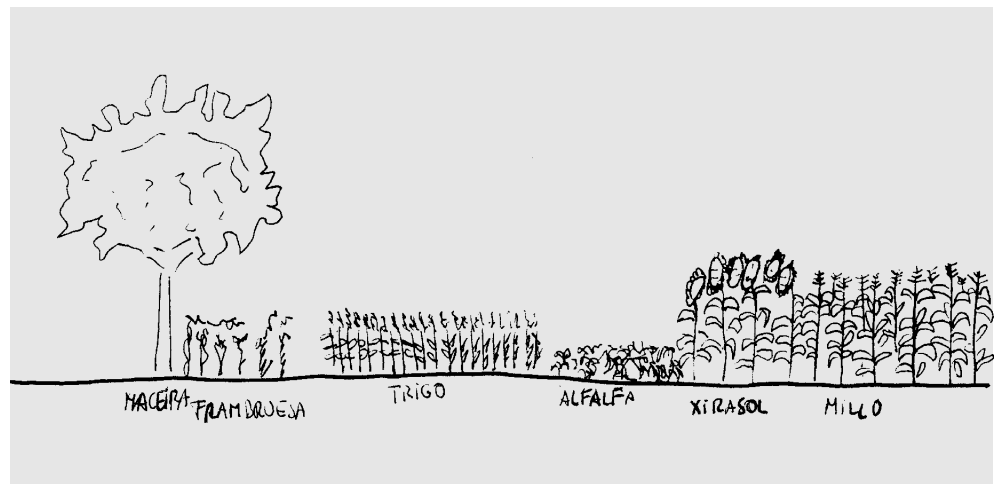


Figura 1.1. Biodiversidade: Policultivo, árbores e sebes garanten unha maior biodiversidade.

problemática non percibida aínda como moi grave no que respecta a síntomas visíbeis e con moito impacto nas reaccións da xente como é o caso dos contaminantes, xa que a nosa modernización foi máis recente que noutras áreas próximas xeográficamente mas non por iso os cambios están sucedendo de xeito lento. Temos que ter en conta as nosas condicións ecolóxicas que poden amortecer diversos impactos como a contaminación por adubos minerais. Mas principalmente a problemática medioambiental galega está ligada a unha quebra na potencialidade dos recursos naturais (sobre todo a terra) pola súa disfuncionalidade produtiva ás necesidades do país. Ou sexa que o problema é máis grave nun sentido de ordenación do territorio que as especificidades técnicas do modelo agrícola dominante. Díaz-Fierros e Pérez Moreira falan da **fosilización** dos recursos agrarios galegos.

Así temos diversos aspectos da específica problemática medioambiental galega.

1.3.1. Uso do solo e ordenación do territorio.

A quebra do complexo agro-gandeiro tradicional levou a que hoxe ten-se arredado da produción 316.000 Has de terras con aptitude claramente agro-gandeira. 878.000 Has de mato non arborado con nulos aproveitamentos agro-selvícolas que e pasto dos incendios (xa que a maioría son nestas terras). 1.256.000 Has de monte arborado, cantidade esta sen precedente histórico recente algun, mas non é a cantidade senon a súa tendencia constatada de eucaliptización fronte a outros usos madeiros (piñeiros e frondosas) ou gandeiros (PRADA). A economía política dos nosos montes é máis propia dun país colonizado, así a nosa maior parte do territorio que en tempos recentes non era inculto pasa a unha especialización lignícola (ulo os monocultivos de café, cacao, algodón do 3º mundo) cara as necesidades oligopódicas das produtoras de celulosa que funcionan nun cuadro de **suministro global** sen ter en conta as necesidades propias dos aserradoiros, fábricas de móbiles, etc. Esta vocación lignícola leva historicamente aparelhada a “industria do lume” pola desfuncionalización dos montes, estes pasan por ciclos de acumulación de biomasa que xeran condicións naturais aos incendios. Galiza perdeu nos últimos tempos 214.770 Has de terra por erosión crítica da terra debido aos incendios. A perda do protagonismo gandeiro agrava a situación.

A perda da integración agrogandeira que funcionaba con grande racionalidade no complexo tradicional leva aos seguintes problemas:

- A perda de vocación gandeira de moitas terras a monte favorece a súa vulnerabilidade aos incendios e aumento da erosión.
- A gandeiría actualmente está sometida a unha crescente concentración espacial que está identificada con os modos de produción industrializada: a gandeiría sen terra.

- A eficiencia enerxética da agricultura reduce-se pola diminución da gandeiría extensiva (bovinos, ovinos e caprinos) con base a pastos e forraxes fronte o aumento da gandeiría dependente de pensos.
- Xeración de residuos gandeiros sen reacomodo práctico, isto pode ocorrer debido á excesiva carga gandeira (se é superior a 2,5 equivalentes bovinos por Ha.) por terra agrícola como á concentración gandeira sen terra. Os estercos e zurros eran antes un valioso recurso, agora xa poden ser un problema, o 75 % dos pozos de auga na Galiza están contaminados microbioloxicamente con orixe probavel gandeira. O problema dos nitratos semella aínda non ser grave a nivel global (un 8,5 % das augas galegas superan o limiar dos 50 mg/l (DIAZ-FIERROS, PEREZ MOREIRA) mas pode se-lo a nivel local. A dependencia dos pensos leva tamén a excesos de Cobre no solo. As cotas do leite poden agravar mais o problema.
- O problema dun residuo gandeiro está aparelado cunha deficiencia de materia orgánica noutras áreas, como pode ser a horticoltura intensiva en base a agrotóxicos.

1.3.2. Problemas derivados do sistema de produción.

Como apuntamos antes esta problemática non resulta especialmente grave se manexamos estatísticas globais, mas se localizamos os problemas poden ser graves. Así temos os problemas de plaguicidas da horticoltura intensiva que está concentrada en áreas específicas do país. Os anticriptográficos aplícanse maioritariamente en 26.000 Has, ou sexa unha taxa de 50 kg/ha e ano (DIAZ-FIERROS, PEREZ MOREIRA). Aquí hai unha consecuencia clara na cuestión alimentaria polo problema da acumulación de residuos de praguicidas ou antibióticos na carne e leite, isto pode ter graves efectos na valorización das nosas producións que tiñan unha boa e merecida sona. Aquí temos que incluír a degradación do solo pola mecanización e cambios nas estratexias de fertilización, mas aínda non hai estudos concluíntes.

1.4. A SITUACIÓN DA AGRICULTURA ECOLÓXICA GALEGA. A SUA CONTEXTUALIZACIÓN NO CUADRO EUROPEO.

Os moitos traballos feitos sobre a Cuestión Agraria na Galiza abundaban nas condicións socioeconómicas de penetración do Capitalismo, estas interpretacións situaban basicamente esquemas dualistas como tradición-modernidade ou moderno-atrasado, sexa na versión liberal ou marxista, ou esquemas mais multilíneos como a articulación da Economía Campesíña con as relacións de produción capitalista ou a mais recente que aporta a historiografía agraria galega (Escola de Villares) dos labregos que “se adaptan” con autonomía fronte a penetración do capitalismo. Os elementos referentes á racionalidade inscrita no manexo dos agroecosistemas foi abordado en profundidade por xeógrafos da talla do Abel Bouhier e outros. Mas non foron encamiñadas aproximacións desde os novos paradigmas da Ecoloxía, a Agroenerxética ou o Análise de Agroecosistemas até hai pouco. Estas aproximacións tentan complementar e mesmo ultrapasar as fronteiras rixidas da análise economicista. Como apuntaba Ramachandra Guha, a evolución histórica (ou mesmo a coevolución social e ecolóxica) afronta non só os conflitos de clase subxacentes nas categorías analíticas dos modos de produción senon tamén os conflitos entre os modos de xestión dos recursos como sería no caso do modo campesíño contra o industrial. Esta aseveración ten referentes claros na nosa historia como a resistencia á intervención dos montes veciñais pola administración estatal, os conflitos pola concentración parcelaria, etc. A maioría das aproximacións dualistas só destacaban os atrancos históricos, psicosociais ou antropolóxicos para a consolidación da agricultura moderna galega, e sobretudo empregando a noción de “estrutura atrasada” xa que o fin desexado ou constatado, tanto ten, (agricultura industrial) xustificaba





Figura 1.2. Exemplo de Biodiversidade nunha horta das rias Baixas.

as análises. Non houve moitas valorizacións positivas do complexo tradicional galego na medida de destacar as súas constantes innovacións técnicas num contexto histórico crítico que foi o posterior à crise finisecular. A nosa agricultura galega era 100% ecolóxica como o foron as agriculturas campeñiñas en todo o mundo antes da “modernización”. Un prestixioso agroecólogo boliviano que fixo unha visita por Galiza afirmou que a Agroecoloxía estaba feita no noso país, é desde logo unha visión optimista e reconfortante, mas a realidade é que estamo-nos movendo entre a dualidade modernización e degradación de ecosistemas por unha banda e fosilización de recursos por outra.

A agricultura galega debe ser entendida mais nos protagonistas que nas paisaxes xa que estas son reflexo de aqueles. Sen tampouco concordar coa opinión de certo sociólogo portugués de que para o labrego non hai mais paisaxe que a leira que esta sachando, pode-se dizer que as nosas paisaxes agrarias que todo mundo agora quere salvar eran a consecuencia da fortaleza histórica do campesinato que sobretudo desde a Guerra Civil foi sometido a unha presión brutal desde a desapropiación dos seus recursos (montes, encoros, etc.); a deslaxitimación das súas formas comunitarias de xestión de ecosistemas; a desvalorización do que supón ser “labrego” (em Portugal dito termo ten connotacións insultantes); e por último a negación da súa capacidade de trascender aos modos de produción e xestión dos recursos que dirixiona o Capital monopolista agrario.

Na Europa que mas tempo leva andado o camiño da modernización xa se ergueron voces e enfoques contrarios aos estilos dominantes na agricultura industrial, así se construíron esquemas de Agricultura Alternativa (Biodinámica, Biolóxica, Permacultura, etc.) cunha vocación en principio contracultural e tamén certa consolidación dunha Institucionalización das Agriculturas Ecolóxicas dentro das estruturas comunitarias. Así temos os regulamentos da CEE 2092/91, 2082/92 e o 1935/95 que se traducen en regulamentacións estatais e rexionais. Na Galiza a institucionalización da Agricultura Ecolóxica abre-se moi recentemente. Curiosamente no ano 1992 o MAPA só rexistraba 0,6 Has de Agricultura Ecolóxica Institucionalizada fronte por exemplo as 3.792 Has de Catalunya (tendo esta unha agricultura global claramente desequilibrada ambiental e enerxeticamente).

A Unión Europea abriu nos últimos anos as chamadas políticas de Desenvolvemento Rural, propiciadas pola crise da PAC e que parecen ter destino especial ás zonas desfavorecidas dos estados que entraron ultimamente como é o caso da Galiza, así quere-se por unha banda manter as áreas de alta produción agraria mas con tecnoloxías mais “light” e fosilizar as paisaxes tradicionais agrarias como as nosas, mas esto choca con os intereses eucalipteiros, xa que non hai cualquer deseño dunha Política Florestal Común cara a unha selvicultura sustentábel e mesmo a falla de estratexias neste sentido de procurar “outros modos de producir” por parte dos Poderes Autonómicos nosos como non aproveitar, por exemplo, as medidas de Protección Agro-ambiental da Unión Europea, Reg. (CEE) 2078/92. Con todo aquí non se seguirón mimeticamente as políticas de abandono de terras agrarias e a súa florestación como noutras áreas do Estado mas están comprometidas as nosas millores agras para a súa inmolación lignícola.

Así e todo hai expertos que dan certas orientacións para unha re-ecoloxización da agricultura galega:

1. Respostar à demanda da propia poboación, cuxo poder adquisitivo non é mui amplo ou e decrescente. E dizer reorientar a oferta.
2. Elexir unha función de produción que sexa unha combinación racional dos propios recursos, é dizer, da súa mais ou menos abundante forza de traballo, do seu espazo dispoñible e da enerxía mais barata.
3. Unha xestión axeitada do medio ambiente, nas súas tres dimensións: o medio ambiente natural, da tecnoestrutura criada polo home e do mercado social. A idea de que os países pobres ou empobrecidos non teñen problemas de medio ambiente, é de que existe un nivel de riqueza por debaixo do qual non hai que preocupar-se é falsa. Polo contrario, os países pobres teñen a polución da pobreza e a orixinada polos enclaves industrializados a imitación do mundo desenvolvido.
4. O problema ambiental maior na Galiza é a despovoación das áreas rurais, se desaparece o home desaparece o agroecosistema ou e degradado de tal xeito que é difícil a súa recuperación. Ter en conta que un agroecosistema aparte da súa realidade estrutural e funcional mais ou menos visível ten os seus aspectos ideais e imaxinarios que permiten a súa reprodución, e fican sempre na memoria colectiva do grupo social dado.
5. As ensinanzas da agricultura tradicional mostran que a produción pasa por recuperar o carácter de integración mista agro-gandeira en base a recursos forraxeiros propios.
6. Se temos solos degradados, e preciso redefinir os modelos produtivos na dirección de recuperar condicións óptimas de fertilidade e estrutura que impliquen a melhora económica (aumento dos gaños marxinais) da función de produción en base a recursos renovaveis e redución dos insumos non renovaveis. Ou sexa que un solo sano pode producir mais con Agricultura Ecolóxica que un solo degradado con insumos agrotóxicos.
7. E preciso refuncionalizar as áreas de barbeito improdutivo con especial atención a gandeiría extensiva rumiante que favorezca explotacións non dependentes de insumos, xeradoras de riqueza e defensoras do medio ambiente (prevención de lumes).
8. A produción vexetal nas terras de lavoura (como as nosas agras) poden fornecer alimentos de alta calidade nutritiva como o pan en base a trigo do país.
9. Nun contexto de diminución das políticas de apoio às rendas via prezos e racionalización da PAC, fomentar medidas a modelos con alto valor social _ (que non xeren éxodo) que poupén enerxía e protexan o medio ambiente a través do impul-



so da economía social, as rendas sociais, investigación, capacitación, subsidios selectivos, infraestruturas e servicios culturais e de ocio.

10. No noso contexto non podemos reproducir as condicións que permitiron a pervivencia da agricultura tradicional polo que é precisamente que a Agroecoloxía como formulación teórica e práctica que pode acometer a mellora do sistema tradicional de xeito que teñamos unha agricultura viábel e san outra vez.

1.5. BIBLIOGRAFIA

- * **ALTIERI, M.** (1995): Agroecología. Bases Científicas para una Agricultura Sustentable, CLADES, Santiago de Chile.
- * **BAPTISTA, F. O.**, (1993): Agricultura, Espaço e Sociedade Rural, Fora de texto, Coimbra.
- * **BROWN, L.R.** (1997): “La escasez de alimentos: un llamamiento a la toma de conciencia”, en Revista de Occidente, Agosto.
- * **CEÑA DELGADO, F.** (1981): “Nuevos Planteamientos De Desarrollo Agrícola para las Areas subdesarrollada” (pag. 127-144) en Sumpsi, J. M. (ed.) LA Política Agraria ante la crisis energética, UIMP, Madrid.
- * **COMISION EUROPEA**, (1996): La situación de la Agricultura en la Unión Europea. Informe de 1995., Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburg.
- * **DIAZ FIERROS, F.** (1981):” O sistema Agrario fronte á necesidade e satisfacción no consumo de alimentos. Diseño de novas alternativas de produción. O proceso de tecnificación da agricultura galega.” en Cuadernos do Seminario de Sargadelos. Xornadas da IX Experiencia de Sargadelos Necesidade e Satisfacción, Edicios do Castro, Sada.
- * **DIAZ FIERROS, F. e PEREZ MOREIRA, R.** (1995): “**Meio ambiente e Agricultura**” en Cadernos da Area de Ciencias Agrarias. Seminario de Estudos Galegos. Perspectivas do Sector Agrario, Edicios do Castro, Sada, pp. 273,-282.
- * **DIAZ-FIERROS, F.** (1996): “Problemática ambiental de las explotaciones ganaderas gallegas” en Peña Castiñeira, F.J. Residuos ganaderos y medio ambiente, Fundación Semana Verde, Silleda.
- * **DUMONT, R.** (1988): En defensa de Africa Acuso, Europa-América, Mem Martins (Portugal).
- * **FISCHER, G. et al.**(1986): “La Economía mundial: flexible para el rico, inflexible para el pobre”, Agricultura y Sociedad, nº 38-39, pp. 401-411.
- * **GARDNER, G.** (1996): “La protección de los recursos agrícolas” en Worldwatch Institute La situación del mundo, Icaria , Barcelona, pp. 149-177.
- * **GUZMAN CASADO, G. et al.** (1996): “ La perspectiva agroecológica en el manejo del suelo y el agua para una agricultura sostenible” en Cadenas, A. Agricultura y Desarrollo Sostenible, Serie Estudios MAPA, Madrid.
- * **NAREDO, J. M.**, (1983): “La crisis del olivar como cultivo “biológico tradicional”, Agricultura y Sociedad, nº 26.
- * **MARGALEF, R.** (1981): Perspectivas de la teoría ecológica, Blume, Barcelona.
- * **MEADOWS, D.H.; MEADOWS, D.L. e RANDERS, J.**(1992): Más allá de los límites del crecimiento, El Pais Aguilar. Madrid.
- * **PASCHOAL, A.** (1995): “Modelos Sustentáveis de Agricultura” en Agricultura Sustentável, Janeiro de 1995, Sao Paulo Brasil.
- * **PIMENTEL, D.** (1990): Alimentação, Energia e Sociedade, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- * **PRADA, A.** (1991): Montes e Industria en Galicia, Fundación Caixa Galicia, Serie Estudios Sectoriales 17, A Coruña.
- * **SEVILLA GUZMAN, E.** (1995): El marco teórico de la Agroecología, inédito: Curso de Posgrado sobre Agroecología y Conocimiento Local da Universidade Internacional de Andalucía.
- * **VOGTMANN, H.** (1983): “La calidad de los productos agrícolas provenientes de distintos sistemas de cultivo”, Agricultura y Sociedad, nº 26.
- * **ZAMBERLAM, J.** (1994): Agricultura Alternativa: un enfrentamento à Agricultura Química, DE. P. Berthier, Passo Fundo, Rio Grande do Sul. ■



2. SISTEMAS AGRARIOS NA GALIZA

Fernando Malvar

2.1. INTRODUCCIÓN

O gran auxe do ambientalismo na actualidade é máis cunha moda unha necesidade palpable. Así no eido da agronomía existe a nivel mundial un crecente movemento que pula por unha agricultura de calidade. Este afán de ecocompatibilizar as prácticas agrícolas comenzo nas zonas máis desenvoltas do planeta por seren tamen as primeiras en sufrir as súas consecuencias. Como consecuencias refírome as locais xa que logo, dada a internacionalización dos mercados e a globalización dos problemas ecolóxicos fan que estas sexan percibidos tamen en áreas da periferia, dun xeito máis positivo pero non menos grave. Este é o caso galego, onde a tardía incorporación ao capitalismo fai que nos topemos con moitos dos problemas da intensificación industrial do agro e con poucos dos seus beneficios. Desde aquí somos conscientes do nocivo que é para o medio o agro industrializado e tamen do pouco solidario cos demais que tamen queren producir.

Esta posición de media ladeira permítenos axexar o modelo industrial e, a un tempo, percibir modelos tradicionais propios que demostran a súa sustentabilidade co tempo que teñen, mantendo valores indudables de biodiversidade, paisaxe e procesos ecolóxicos que os vertebran. Aquí é onde encaixa a Agroecoloxía como particular contribución á búsqueda de estratexias de modernización do agro a partir do manexo adecuado da natureza e o recoñecemento (non a destrución) dos fundamentos no manexo dos recursos na agricultura labrega.

Para atallar o estudo agronómico que esto esixe, débemolo facer comezando por trocar o punto de vista científico desde a visión parcelaria e especializada ata a integral e multidisciplinar. Faise pois, imprescindible a análise desde o enfoque sistémico, introducindo nel non só os factores de produción comercializables, senon tamen os ambientais e sociolóxicos.

2.2. AS BASES PARA UN SISTEMA AGROECOLÓXICO DESDE GALIZA

Debido á diversidade do país a necesidade de xeneralizar é máis que a desexable. Cun tempo e espazo limitados preténdese abrir o abanico para suxerir posteriores traballos máis concretos, discutir estratexias xerais e dar a coñecer criterios de análise diferentes ós que hai ó alcance facilmente.

2.2.1 Os sistemas agrarios.

Cando se intenta solapar a disciplina agronómica clásica co que ocorre nunha explotación agraria, a localización desta nun determinado ecosistema e as interaccións que con él ten son sempre un escollo para o técnico. De aquí sae a necesidade de referirse a un Agroecosistema “como a unidade ambiental na que se desenvolve a actividade agraria con unha serie de interaccións e sinerxismos co medio e que interveñen necesariamente no proceso productivo” (Segundo varios autores). É pois, un ecosistema modificado polas persoas e que ten sempre unha finalidade ou propósito (cousa que non ten o ecosistema natural).



Ademáis desta diferenza básica cos sistemas naturais o sistema agrario ten outros (Odum 1972):

- "Os Agroecosistemas precisan de fontes auxiliares de enerxía, segundo artificialización e pode ser humana, animal ou combustible."
- A biodiversidade é moi reducida (exemplo monocultivos)
- A selección de plantas e animais é artificial .
- Os controles do sistema son na súa maioría externos, feitos polas persoas.
- A produción de biomasa destínase para o consumo externo polo tanto hai pouca reinversión de biomasa.

"Estas diferenzas son máis evidentes para os sistemas agrícolas convencionais e sin embargo non o son para a maioría dos sistemas agrícolas tradicionais que incorporan mecanismos de manexo de cultivos reciclado de materiais orgánicos, conservación de solos e auga e mantemento da biodiversidade de xeito semellante ós sistemas naturais que os rodean". (Altieri 1995)

Tamén é imprescindible dicir que a investigación con agroecosistema, casi por definición, ten que ser feita en finca de agricultores, xa que "é imposible duplicar nun campo experimental os solos, malezas, insectos e organismos do agroecosistema" (Hart 1985).

2.2.2 A importancia da biodiversidade.

A ligazón entre a simplificación dun sistema e seu grado de explotación é simétrica, sendo fundamental de cara á sustentabilidade o grado de diversidade de organismos que a conforman. Desde logo a biodiversidade é a base do equilibrio dos ecosistemas naturais. Véxase a complexidade de organismos nun bosque climax ou nun eucaliptal. A biodiversidade dos agroecosistemas ten que ser percibida non só a nivel de finca (secuencia de cultivos, asociacións) senon tamén a vexetación circundante non sendo propiamente cultivos (sebes, prantas medicinais, bosquetes) e tamen a da comarca onde nos topamos.

Desde logo a agricultura convencional é tremendamente simplificadora destes aspectos tendo como resultado un ecosistema máis artificializado que na orgánica e tradicional, e máis inestable. Esta falta de equilibrio é a que fai que aumente tremendamente as necesidades de intervencións humanas e de inputs (correctores, fertilizante, plaguicidas...) externos.

Agora ben, os sistemas agrario son construídos. A complexidade dos fluxos de enerxía e inputs, a dinámica en xeral e as interaccións entre todos os seus compoñentes son moi complicados de estudar. A diversidade biolóxica foi eficazmente conservada en sistemas agrarios tradicionais estudados (Bernaldez, 1991).

O complexo tradicional agro-gandeiro galego sustentaba-se na estratexia multiuso do solo que xestionaba o coñecemento labrego. Así tiñamos distintas rotacións segundo as aptitudes ecolóxicas (Milho-Raygras; Milho/Patacas-nabos-trigo/cebada; cereais-barbeito; cereais-ferrañas; etc.), tiñamos unha división multifuncional do espazo e isto reflectía-se nas taxonomías populares (Hortas, Agradas, Cortiñas, Nabais, Prados, Herbais, Bouzas, Devesas, Coutadas, Brañas, Touzas, Fragas, Carballeiras, Soutos, Pomares, etc.).

É fundamental pois o atallo que supoñen estes sistemas tradicionais de cara ó estudo e modelización de estratexias locais. Vexamos pois certos aspectos sustentadores de biodiversidade presentes no agro galego que poden seren de interese:



OS BOSQUES E SEBES.

A heteroxeneidade espacial: Devida en grande medida a unha paisaxe onde se intercalan prados, cultivos, bosquetes, sebes, monte baixo, monte forestal, bosques de ribeira etc. Así, en términos xerais, o valor máximo de diversidade dun lugar vai estar en consonancia co fluxo de enerxía que atravesa o ecosistema e pola propia complexidade espacial. Canto máis aceleramos un ecosistema menor vai ser a diversidade (maior taxa de renovación) e sustentabilidade. Nunha explotación intermedia con zonas moi explotadas (ou medias) e outra con pouca taxa de renovación, vai supoñer un fluxo de enerxía horizontal favorable ó medio máis intensivo. Estes fluxos ademais poden ser máis intensos cando as zonas en contacto teñen grados de madurez ecolóxica moi diferente, como un prado e un bosque. Non fai falta insistir que a paisaxe agraria tradicional galega baséase no mantemento de mosaicos e estruturas reticulares. Noutras zonas é importante a combinación de zonas sen cultivar (monte baixo) con veigas intensivas.

Amáis desta relación de fluxos enerxéticos está a “infraestructura ecolóxica” que constitúen sebes, soutos, etc. teñen outras vantaxes que podemos comentar brevemente:

- Mellora da produción agrícola. Cortaventos, encamado de pratenses e cereais, abrasión, estruturas de cultivo (cercas, invernadeiros), polinización etc.
- Disminúen a evapotranspiración e aumentan as reservas de auga.
- Regular a escorrentía, aumentan a percolación e controlan as crecidas. Son un factor fundamental no controle da erosión ó constituírse en barreiras físicas da auga, do vento e das materias erosionadas.
- Controle da contaminación por nitratos e fosfatos e intervención no ciclo de nutrientes.
- Limitación de plagas e enfermidades. A especialización dun agro tamen favorece a especialización das pragas rompendo o equilibrio praga-depredador e facendo o cultivo inestable e dependente da intervención fitosanitaria.

Na vexetación natural desenvólvese unha grande cantidade de fauna útil en xeral para os nosos fins agrícolas: abellas, polinizadores, depredadores de pragas, musarañas, páxaros insectívoros, sapos etc. Constitúen un reservorio natural e gratuito de loita biolóxica da que hoxe tanto se fala. Inda que a vexetación natural non evite totalmente o risco de parásitos ou enfermidades si diminúen a súa incidencia.

Hai outros beneficios máis intanxibles como pode ser a riqueza cinexética, diversidade da paisaxe, turismo, froitos silvestres, medicinais, cogumelos, etc.



Figura 2.1. Sebes de vimbeira.

A importancia aquí especificada está xa recoñecida a nivel científico, con diversos estudos e publicacións, existindo xa bibliografía ata da enxeñería vexetal para a construción de sebes, plantacións, etc., para ter incrementados estes beneficios. Tamén a nivel institucional está recoñecida a importancia das sebes, estando protexidas e subvencionadas.

O POLICULTIVO

Sempre que se caracterizaba o agro galego falábase de policultivo de subsistencia. Facia referencia a que dentro do sistema agrario introducíase gran cantidade de cultivos diferentes. Ademais os cultivos medraban ao longo de todo o ano (permanentes) e con variabilidade espacial (varias parcelas con diferentes cultivos) tendo a un tempo cultivos asociados. En medicións feitas na zona de Mondariz inda o 70% do millo é cultivado en asociación con fabas, ás veces calacú, sementada a terra con raygras antes da recollida do millo e rotando con patacas e coles asociadas, levando a mesma porción de terreo 7 cultivos diferentes en pouco máis de un ano.

A práctica do policultivo é unha estratexia a nivel mundial nas agriculturas tradicionais debido a unha serie de rasgos positivos tanto de estabilidade socioeconómica como biolóxica e maior produtividade. Os rendementos totais por Ha son maiores. Á falta de estudos concretos galegos hai algún en Asturias onde se demostra maior produción de millo-feixón que de millo só (a medición desta produción debe ser feita en equivalentes de terras RET).

Tamén presenta vantaxes no ciclo de nutrientes, no aproveitamento de luz, auga, protección contra plagas e enfermidades, controle de adventicias, etc.

A conxunción da agricultura-gandeiría e a introducción do monte no sistema agrario son a estrutura que conta dunha biodiversidade imprescindible de cara á sustentabilidade. Vexamos a súa incidencia no ciclo de nutrientes e na fertilización.

2.2.3 O ciclo de nutrientes e a fertilización.

A práctica fertilizante feita a partir de conceptos universalistas como a extracción por colleitas ou análise de solos fai que o abonado se conciba como algo extraambiental e puntual e non introduce a dinámica dos ecosistemas, tanto os bióticos como climáticos e intrazonais (relevo, vexetación, roca).

Dende este punto de vista temos que situar Galiza nunha zona maioritariamente granítica e de esquisto (rochas ácidas) e un rexime de humidade do solo “Údico”, quere isto dicir que o exceso de auga, lavado, é alto (na provincia de Pontevedra a diferenza entre pluviometría e ETP é de 899 mm/ano).

Por outra banda os minerais extraídos polas plantas proveñen (menos o N_2) da meteorización de rochas do solo. Así o balance xeoquímico nas zonas údicas é negativo, quere dicir que se lavan máis minerais dos que son meteorizados das rochas. O resultado é un solo ácido pobre en catións e teoricamente insustentable. O equilibrio mantense gracias á transformación da materia orgánica fresca en humus e a conseguinte liberalización de nutrientes.

O humus constitúe unha matriz que dá cohesión ás partículas de terra e permite que esta teña estrutura, así a terra pode actuar como unha esponxa que retén a auga, favorece a vida microbiana, é un factor básico de previr a erosión e ademais é o único sistema de aumentar a capacidade dos solos en almacenar e reter os alimentos fertilizantes. Se ao exceso de auga, a acidez das rochas de partida e a alta oxidación das terras de labor galegas engadimos a extracción por colleitas, constatamos a alta dependencia que temos dos aportes en humus. O contrario do que se pensa moitas veces xa que as análises de solos dan altos contidos en materia orgánica.



A degradación por acidificación fai que o retorno de minerais ás terras sexa o único xeito de facer o sistema sustentable. A agricultura tradicional solucionou este problema diferenciando dous espazos diferentes, un forestal ou de monte baixo, exportador de nutrientes (a través do estrume e do gando que paze nel) e outro consumidor: pradeiras e labrados. Dun xeito máis concreto podemos analizar as seguintes cuestións:

O gando é un vehículo que é capaz de concentrar e captar gran cantidade de nutrientes das zonas exportadoras, monte, ás zonas de cultivo, permitindo que non se perdan por lixiviación. É ademais a base para o esterco, fertilizante e enmendante de solos ácidos e pobres. Estas son as claves ecolóxicas para que o sistema pecuario triunfara en Galicia.

A importancia da fertilización e dos nutrientes fai que prácticas inherentes aos policultivos en Galiza estexan máis que xustificadas. As asociacións cereal-leguminosa (millo-faba, aveas-serradella) fai non só que o cereal dispoña de máis N_2 senon tamen que aumente a súa capacidade nutritiva. As asociacións compostas por plantas de altura e demanda de nutrientes diferentes fai que a utilización destes sexa máis eficiente. A combinación de cultivos perennes, frutais, viñas con cultivos anuais fai que os altos nutrientes que precisan estes últimos e que se perden por lavado en parte, sexan asimilados polos perennes. Tamén neste senso teñen accións benéficas sebes, bosques e a vexetación natural dos bordes dos cultivos.

Tanto o matorral como o arborado son a vexetación que máis favorecen a posta en disposición de minerais das rochas. Seu sistema radicular contribúe á meteorización de nutrientes nos horizontes inferiores, compensando así o balance de nutrientes.

A práctica do cultivo permanente con especies capaces de medrar en Outono-Inverno (nabo-cereal, ferraña, berzas), ten un dobre beneficio. Un físico ao diminuír a erosión pola cantidade de auga que cae e outro bioquímico ao conseguir captar elementos fertilizantes e pasarllos ó ciclo do sistema agrario, de outro xeito serían lixiviados.

En xeral un ciclo de nutrientes ideal debe caracterizarse pola presenza de nutrientes de xeito “disponible e sincronizada de acordo coas necesidades do cultivo, unha baixa cantidade de nutrientes de forma soluble en épocas de lixiviación e pola provisión biolóxica de nutrientes mediante a acción de organismos específicos como fixadores de N_2 e micorrizas”. (Altieri, 1995).



Figura 2.2. Horta mixta con berzas, chícharos e leituga combinados coa viña.

2.3. A IMPORTANCIA DOS SISTEMAS AGRARIOS TRADICIONAIS

Segundo estudos (Díaz-Fierros, 1986) hai constancia por restos polínicos do cultivo de cereais en Galicia ao redor do 4000 antes de Cristo. Ata hoxe son moitos séculos de experimentación **sistemática** que permitiron o desenvolvemento de estratexias de subsistencia e a adaptación ás condicións locais. Incluso en condicións adversas estes complexos sistemas agrícolas conseguiron satisfacer necesidades sen depender de insumos e mecanización. Máis que síntoma de atraso parece síntoma dun trunfo fronte ás necesidades.

A reprodución da unidade galega dependía, depende da propia reprodución do medio (Fdez. Prieto 1992). Esta íntima ligazón fixo que desenvolveran sistemas agrícolas sustentables (ou máis sustentables que os actuais) con base a recursos locais. É importante ter en conta que “As culturas tradicionais tenden a implementar e a xestionar sistemas ecolóxicamente correctos concluíndo en que existe unha certa racionalidade ecolóxica nas producións tradicionais” (Toledo 1993). Tamén hai que resaltar a capacidade de innovación dos labregos, e a súa capacidade de adaptarse ao cambio tecnolóxico (Fdez. Prieto e outros) xa que sempre se falou do contrario (e inda se fala, Gonzalo Fernandez).

Sen máis consideracións propónse desde a agroecoloxía utilizar os fundamentos da agricultura tradicional e as tecnoloxías que as sosteñen como fonte de inspiración ante os problemas medioambientais, contribuíndo desde o sector onde traballamos a facer unha agricultura máis compatible co medio.

2.4. BIBLIOGRAFIA

- * Altieri, M. 1983 “Bases científicas de la agricultura alternativa”. CETAL Ed.
- * Hobbelink, H 1995 “La diversidad biológica y la biotecnología agrícola” Revista Ecolgía Política
- * Sevilla Guzman, E, Gonzalez de Molina, 1993 “Ecología, Campesinado e Historia” , La Piqueta
- * Altieri, M 1995 “Manejo y diseño de sistemas agrícolas sustentables” Mº de Agricultura
- * Torres Castro D, Beltran S, 1993 “Agricultura biológica” Artículo
- * Díaz Pineda, F, 1994 “Ecología de los sistemas agrarios” Congreso SEAE 1994
- * Congreso Científico Europeo de A. Biológica, IFOAM
- * Hart, Robert D. 1985 “Agroecosistemas, conceptos básicos” CATIE
- * Garrabou R. Naredo JM. 1996 “La fertilización en los sistemas agrarios, una perspectiva histórica”, Fundación Argentaria
- * Arbunies, J , Garde M, 1995 “Los setos en el medio rural. Manual para su conservación y plantación”. Bio Lur Monográficos
- * Gonzalez de la Molina M, 1993, “Agroecología: Bases teóricas para una historia agraria alternativa” Universidade de Granada.
- * Naredo, J.M 1992 “Los recursos naturales y la alimentación humana” Curso sobre Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible . Universidad A. Machado.
- * Fernandez Prieto, L 1992 “Labregos con ciencia, Estados, Sociedade e Innovación Tecnológica na Agricultura Galega”. Ed Xerais ■

3. FERTILIZACIÓN EN AGRICULTURA ECOLÓXICA

Fernando Malvar e Isabel Torres

3.1. INTRODUCCIÓN

A fertilización debe entenderse como a necesidade de manter a potencialidade productiva dun solo. O descubrimento a principios de século do papel dos sais minerais na alimentación das plantas xunto co impulso comercializador e divulgativo feito polas industrias químicas levou a magnificar as funcións do N,P,K (NO_3 , P_2O_5 , K_2O) nos cultivos. A partir de ahí baseouse toda a fertilización na restitución das extraccións feitas polos cultivos ós solos, ignorando ou minimizando cousas tan importantes como a dinámica dos sais no solo, a bioloxía e o papel clave desenvolto pola Materia Orgánica (MO). Só un 5% da Materia Seca dos vexetais está composto por 28 elementos químicos diferentes sendo o resto materias carbonadas. Basear toda a fertilización en tres destes elementos é unha simplificación brutal dos procesos naturais.

O humus é o elemento diferenciador entre un chan inerte e outro con vida. Constitúese na materia cementante das partículas minerais, sendo o fundamento da estabilidade estrutural dos chans, estabilidade que dá a resistencia a ser erosionado. Tamen é destacable o aumento na retención de auga e o seu comportamento hidrófilo.

É o encargado de dotar ao chan de poder tampón regulando o pH. Constitue xunto coas arsilas e os catións o complexo arsilo-húmico, verdadeira despensa dos elementos fertilizantes, facendo que estes sexan liberados de xeito sincronizado coas necesidades das plantas diminuindo as perdas por lixiviación e regulando a disponibilidad de fertilizantes ao longo do tempo ao cultivo.

Xoga un papel principal na alimentación da planta elementos como ferro, manganeso, boro ou molibdeno, absorbidos casi exclusivamente en forma de quelatos. Tamén é destacable a importancia do humus para favorecer a presenza de micorrizas que ao tempo se ven moi perxudicadas coa presenza de sais solubles comerciais.

Por último temos que abandonar a idea de que en Galicia os chans teñen sobradamente MO e polo tanto quitarlle importancia ao humus. O capital na funcionalidade dun chan agrícola é a dinámica da MO xa que a destrución desta é a que a fai viable para o seu aproveitamento para os cultivos. As análises de solo son confusas respecto a este extremo. Na maioría dos solos galegos o dominante é a acumulación de M.O xa que as condicións de humidade, pH e temperatura así o incitan. A débil mineralización que se dá nestes chans é realmente o problema, sendo o humus aplicado como tal, as materias orgánicas frescas activadoras da microbioloxía, os abonos verdes, e as enmendas calizas o realmente necesario.

3.2. AS FONTES DE HUMUS

Para restituir o humus mineralizado dos chans hai que facer aportes de MO. Estes poden ser:

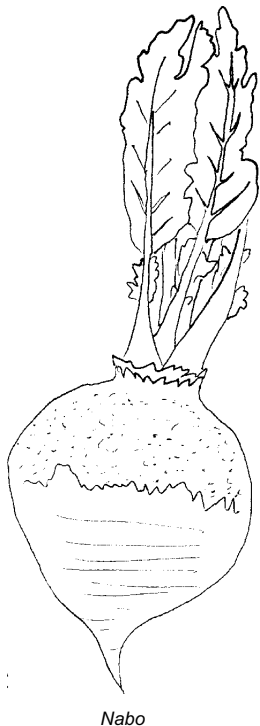
- 1) Restos de colleitas, que serán incorporadas coas labores ao chan.



- 2) Acolchado ou empallado, coa triple finalidade de protexer o solo da intemperie, impedir a proliferación de malas herbas e ó cabo descompoñerse sobre o terreo e mineralizarse. É tradicional o seu uso en cultivos de horta e nas berzas (como se pode ver na figura 3.1.). As materias principais utilizadas son: follas de caducifolias, palla, herba, esterco, toxo picado, xestas etc.



Figura 3.1. Empallado nunha horta de berzas na Terra Chá.



Nabo

- 3) Abonos verdes: consiste nun cultivo intermedio destinado a ser enterrado sen outro aproveitamento. Persigue enriquecer o solo en Nitróxeno e MO, así como millorar a estrutura, asfixiar malezas e activar a bioloxía do solo.

Sería recomendable o seu uso en situacións de baixa actividade bioloxica ou escasez de outras MO utilizando cultivos como leguminosas (altramuz, trebol roxo, chícharo forraxeiro), crucíferas (nabo, mostaza) e gramíneas (centeio, avea, raygrass italiano). Case que todos estes cultivos son utilizados na agricultura tradicional galega pero non como abono verde en *strictu senso* xa que non son incorporados completamente ao terreo aproveitando como forraxe para o gando.

- 4) O esterco: é o fertilizante máis utilizado, hoxe case que desaparecido, pola substitución das cortes con cama polos establos emparrillados con produción de xurros líquidos. Séguense producindo esterco sólido nas granxas industriais sobranceiramente nas de aves, inda que o seu uso debe ser responsable e preferiblemente compostado xa que ten cantidades de antibióticos, hormonas e outros aditivos.

De xeito orientativo pódese dicir que un esterco co 25 % de Materia Seca aporta 4 Kg de N_2 , 2,5 de P_2O_5 e 5,5 de K_2O por Tonelada, tendo cantidades importantes de S, Mg, Ca, Mn, B e Cu.

O seu uso en fresco debe facerse en Outono-Inverno incorporandoo en superficie ou deixandoo en montóns pequenos sobre o chan para evitar perdas por volatilización. Tamén pode utilizarse como mulch ou compostaxe de superficie en plantas tolerantes á MO fresca (tomate, pataca). Os aportes van dende 20 Tn /Ha ate 40, dependendo do estado do solo.

- 5) O Compost. Analisaremos este material en maior detalle no capítulo seguinte.

3.3. O COMPOST

3.3.1 Definición

A compostaxe é un proceso de degradación biolóxica aeróbia da Materia Orgánica. Baséase na fermentación bacteriana e fúnxica dos compostos orgánicos contidos nos residuos en presenza de ar. O produto final, denominado Compost, é estable, hixiénico, de tipo húmico e aspecto parecido ó da terra. É un proceso diferente á putrefacción, que tamen é fermentación pero anaerobia.

Pódese dicir que a Compostaxe ten lugar tanto cando amoreamos esterco como cando estramos calquer tipo de Materia Orgánica no solo; compostaxe tamén é o proceso que sufren os xurros cando os aireamos ou batimos.



3.3.2 Parámetros principais

TEMPERATURA.

Unha vez confeccionado o montón de compost, o síntoma máis claro de que o proceso de compostaxe está en marcha é o incremento da T^a na masa, sendo principalmente a actividade dos microorganismos aeróbios a orixe desta subida. Estes producen calor oxidando a MO dos materiais compostados. Pódese decir que dous días despois de ter feito o montón a T^a pode chegar aos 50° .

Se se observan altas temperaturas é preciso facelas baixar. Isto faise correxindo a causa do mal previo diagnóstico:

- Montón demasiado compacto, con falta de aire: teremos que voltear (ver figura 3.2.)
- Montón demasiado seco: teremos que regar
- Montón con residuos demasiado ricos en Nitróxeno ou moi fermentables: Voltear e introducir materiais ricos en Carbono (residuo vexetal ou forestal)._

A T^a varia en función de:

- a) Os materiais con sustancias degradables con facilidade (resíduos animais ricos en proteínas, urea, graxas, vexetais ricos en azucar, hemicelulosas) e posean unha estrutura que permita unha boa aireación do montón, serán os que propicien T^a elevadas, contrariamente a residuos pouco fermentables (vexetais lignocelulosos ou precompostados).
- b) A humidade: se existe moita humidade baixan as Temperaturas.
- c) A aireación, requisito imprescindible para unha boa fermentación.
- d) A aptitude para fermentar de cada material

HUMEDAD

É o factor máis importante para a efectividade do compostaxe. Debe ser controlada para facer unha estabilización efectiva, inactivar patóxenos, controle de olores e a calidade do compost final.

A excesiva humidade debe ser evitada pois a auga ocupa os poros e pode inducir a condicións de anaerobiosis. Se hai mui pouca humidade (menos do 40%) a estabilización pode ser ralentizada pois a auga é esencial para o medre dos microorganismos. A humidade máis favorable para compostar é de 55% a 65% na mixtura.

Na práctica, o compost esta no seu punto cando se asemella a unha esponxa escurrida. Cando se apreta entre os dedos debe mollar a mao, pero non ten que soltar nin unha soa gota de auga.

A RELACIÓN C/N

A gran diversidade de materias de predominancia orgánica que podemos utilizar na compostaxe, debemos mixturalas de tal xeito que os diversos nutrientes estean equilibrados. Deste xeito funcionará a compostaxe e se aproveitarán e reterán ao máximo os nutrientes.

Os diversos materiais que podemos usar no compostaxe poseen unha relación C/N moi variable, divisible en:



Figura 3.2. Volteo dun montón de compost.

-materiais ricos en C: pallas de cereais, fentos, serrín, virutas, restos de desbroce forestal, desfeitos de papel, cartón...

-materiais ricos en N: dexección dos animais (xurro), subproductos animais (fariña de sangue, de carne, de plumas, de osos), matas de leguminosas, etc.

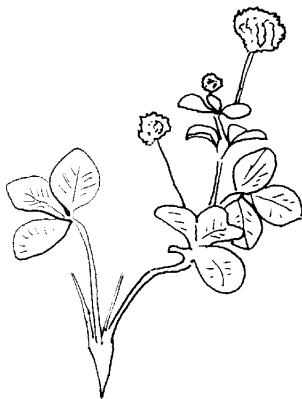
No caso en que teñamos unha relación C/N baixa, debemos engadir materias ricas en C como palla, fento, restos de colleita, etc. Se o residuo é moi húmedo a palla ou o fento serviran-nos como axente estruturante para que entre aire ao montón.

AIREACIÓN E ESTRUCTURA

Para a correcta actividade biótica é imprescindible o consumo de O_2 e a liberación de CO_2 producido. Para que isto ocorra o material a fermentar debe ter unha estrutura de poros que permita a circulación do ar. A cantidade de poros dende logo vai diminuíndo co proceso xa que o montón vai collendo unha estrutura menos mullida. É imprescindible así, que os materiais demasiado compactos (esterco puro, lodos de depuradora, herba verde, resto de hortalizas, etc) sexan mixturados con materiais que den unha porosidade adecuada (palla, estrume, restos de podas...). No caso contrario teremos que engadir materiais que compacten (toxos, pallas, que deberan ser ben pisados e mixturados con esterco, herba verde, etc.). Normalmente unha boa estrutura vai unida a unha boa relación C/N.

Os volteos son o xeito máis habitual de airear a masa de compost. Asimesmo utilízase a aireación forzada, sobre todo na manipulación de RSU ou lodos de depuradora.

Unha excesiva aireación pode orixinar o enfriamento da masa, a desecación dela así como a rotura de micelios de fungos e actinomicetos.



Trebol roxo

3.3.3 A materia prima

Como materia prima para o compostaxe pódese utilizar calquer refugallo, tanto de orixén vexetal como animal, (os produtos minerais sempre en moi baixa proporción).

A Materia Orgánica pode ser utilizada tal como ven ou pode ser preciso tratala previamente con picado ou triturado, tal é o caso de restos de poda, esquilme moi gordo, lixo urbán, papel e cartón etc. En todo caso hai que pensar que a necesidade de facelo é para dotar o montón de compost dunha estrutura adecuada e evitar que haxa entorpecementos nos poros de ar ou evitar que éste entre en exceso.

É fundamental, para evitar causa de moitos erros, unha relación C/N axeitada. Tamen é imprescindible evitar materias con residuos tóxicos, tipo metais pesados, antibióticos, etc.

Son materiais típicos a compostar en Galiza os seguintes:

-**Esterco de vacún**, con cama, moi bo, equilibrado, pódese millorar a estrutura engadíndolle capas de palla, toxo ben prensado, fento, follas.

-**Esterco de ovino-caprino**: tamén bo e equilibrado. Normalmente é necesario engadirlle máis material ligno-celulósico que ao de vaca.

-**Coello, galiñaza**, fornecido por criadeiros industriais, son ricos en elementos fertilizantes, imprescindible mixturalos con elementos aglomerantes que permitan millorar estrutura e eleven algo a relación C/N. Ollo xa que son moi ricos en antibióticos.

-**Estrume sen dexeccións animais**, tal como ven do monte. É bon pero se esta seco, ou moi grande pode causar problemas para iniciar a compostaxe por exceso de aireación. É bon tratamento picar ou no defecto disto pisar e engadir capas de esterco, terra, arxila, etc. de xeito que tenda a aplastar o montón. É ideal facer moreas de estrume compactado (pisado, picado) e regar con xurro.



Avea



-**Follas**, recollidas de soutos ou carballeiras. (Ver figura 3.3.)

-**Residuos sólidos urbanos (RSU) e lodos de depuradora.** O uso dos RSU na agricultura ecolóxica é moi controvertido, xa que hai quen opina que non é admisible por ter un peligro claro de contaminación dos cultivos, tanto biótica como abiótica. Por outra banda é evidente que ten efectos ecolóxicos moi positivos, coma pechar o ciclo de nutrientes devolvendo á terra o que saíu dela ou contribuir dun xeito evidente a alternativa dos 3Rs. Particularmente pensamos que cun control adecuado do proceso de compostaxe, a análise química periódica do produto e o uso en cultivos que non vaian ser consumidos de xeito directo polos humanos satisfacen os criterios máis esixentes.

-**Xurros líquidos de bovino:** Produto dun proceso permanente de fermentación, predominantemente anaeróbia, dun sustrato formado por unha mestura de dexeccións (sólidas e líquidas) de gado vacuno e auga, en proporcións variables. O proceso de fermentación ten lugar en fosas abertas ou pechadas, ás que son arrastrados os excrementos xunto con auga do lavado dos establos (Díaz-Fierros Viqueira, 1990). O seu principal elemento fertilizante é o Nitróxeno, seguíndolle o Potasio que en abundancia pode provocar desequilibrios (tetanias por hipomagnesia no gando) por bloquear o Magnesio. Outro problema deste produto tan abundante na Galicia son os elevados valores de DBO nos puríns que poden dar lugar a episodios anóxicos nas augas producindo unha contaminación considerable.

-**Compostaxe de xurros na mesma fosa.** Alternativa ao uso destes produtos é insuflar aire que transforme o N amoniacal e orgánico, estimulando a fermentación aeróbia. Correxir os desequilibrios de nutrientes engadindo fosfatos naturais e materias ricas en Mg e Ca o que producirá unha maior proliferación de microorganismos.

Tamen pode resultar doado, de feito xa se esta empezando a experimentar en Galicia, incorporar ou mesturar xurro con materia rica en carbono (material de desbroce forestal, sobre todo toxo e algo menos fento) que equilibre a relación C/N e proceder a súa compostaxe.

3.3.4 Construcción e Controle.

COMPOSTEIRO CASEIRO

De reducidas dimensións. Pódese preparar tres compartimentos contíguos, de xeito que iremos volteando a medida que chegamos a unha altura desexada. Así no último compartimento estará o compost xa maduro. Ao ser pequeno podemos tamen telo tapado para evitar o exceso de auga no inverno.

Se imos alternando capas de materiais ricos en Nitróxeno, tipo residuos domésticos, pequenas cantidades de esterco, pallas, follas, etc, non temos que facer ningunha operación de controle, salvo regar no verán se está moi seco, e non apilar máis alá de 1,5 m de altura. O manexo é sempre manual, e usa-se para pequenas hortas e xardinería.

COMPOSTEIRO TIPO EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

Neste caso o material principal a compostar será esterco, con cama. Sería correcto facer unha impermeabilización do chan e recollida de lixiviados para evitar contaminación de augas subterráneas.

Debemos xestionar o esterco de xeito que fagamos o montón dunha soa vez para darlle unha forma axeitada ou poder tapalo para evitar o exceso de auga de chuvia. Tamén pódese ir engadindo por capas periódicamente pero será preciso ter selado ou cubrir con plástico cada vez.

A forma máis adecuada sería a dun tellado de dúas augas, ou un cono. Canto máis grande sexa a pila máis preciso será o volteo e máis adecuada a compostaxe.



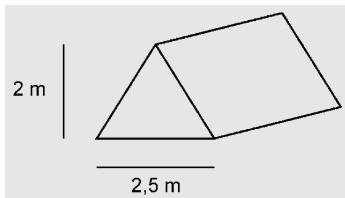
Sempre dentro de uns límites, de xeito orientativo, a base non debería de pasar dos 2,5 m de ancho e a máxima altura en fresco dos 2 m, e de longo o que se queira.

É boa práctica cubrilo con palla ou terra de xeito que escurran as augas e fagamos un efecto de abrigo, diminuindo a perda de calor. Tamen se pode cubrir con plástico perforado.



Figura 3.3. Aproveitamento da follaxe recollida para utilizar como abono na Terra Chá.

O tempo necesario para obter compost fresco sería de 5 a 12 semanas, e de 4 meses en adiante para compost maduro. Para a súa distribución é doado ter un espaxador de esterco. O rego só será necesario no verán previo controle. Pódese realizar unha gavia na parte superior de xeito que recolla auga de chuva. É tamen conveniente regar si se superan T^a de 70° .



Dimensións típicas dun montón de compost

3. 4. FERTILIZACIÓN MINERAL.

Nalgúns casos de graves deficiencias, sobre todo de macronutrientes, é necesario a utilización de compostos minerais. O seu uso debe ser restrinxido aos casos en que os cultivos e as análises de solos demostren a súa necesidade. Son aportacións moderadas de calcio, fósforo, potasio e magnesio, con produtos de solubilidade lenta, como pó de rochas e restos de mineralización.

3. 5. BIBLIOGRAFIA.

- * Juana Labrador. 1991, "La agricultura ecológica", Ministerio de Agricultura. Hojas divulgadoras
- * Antonio Guiberteau. 1992, "Técnicas de agricultura ecológica". Hojas divulgadoras
- * Juana Labrador, 1996, "La Materia Orgánica en los agrosistemas". Ministerio de Agricultura.
- * Dolores Torres, "Agricultura Biológica". Dossier
- * Juana Labrador, Miguel Altieri, 1995, "Manejo y diseño de sistemas agrícolas sustentables" Hojas divulgadoras, Ministerio de Agricultura.
- * Mustin M 1987;" Le Compost. Gestion de la matiere organique", Ed. F. Dubusc
- * Uranga Jose 1995; "El Compostaje" Asociación BioLur Navarra
- * Carballas, Díaz-Fierros; 1990; "El purín de vacuno en Galicia". Xunta de Galicia
- * Mato S. 1989, "Compostaxe de residuos sólidos urbanos en bruto" Anales de Edafología y Agrobiología.
- * Araujo, J. 1989, "Cultivar la tierra", Penthalon ed.
- * Torres, I. 1995, "Proxecto da planta de compostaxe dos lodos da depuradora de Lugo".
- * Aubert C. 1985, "El huerto biológico" Integral Gotaas, H.B 1956. "Composting. Sanytary disposal and reclamation of organic wastes". Word Health Organization. Monograph series n° 31, Ginebra. ■

4. MANEXO DA CUBERTA VEXETATIVA

Isabel Torres Jack

4.1. INTRODUCCIÓN

Ao falar da cuberta vexetativa referímonos ás técnicas relacionadas coa agromía dos cultivos, ademáis do manexo da vexetación utilizada de xeito protector -cultivos de cobertura e infraestrutura vexetal natural- e técnicas relacionadas co uso de policultivos e rotacións.

Anque sexa insistente consideramos importante incidir na ferramenta da **biodiversidade** para optimizar o manexo de recursos e pragas dun agroecosistema, co deseño e construción de “arquitecturas vexetais” que manteñan poboacións de enemigos naturais ou disuadan insectos pragas.

Ao escoller un sistema de cultivo habemos de ter en conta as seguintes consideracións agronómicas:

-Os sistemas de cultivo deben deseñarse para proporcionar ás plantas as máximas capacidades fotosintéticas.

-Un obxectivo prioritario debe ser maximizar a produción da colleita e as ganancias económicas por unidade de terra. Isto non implica o monocultivo senon a diversificación do sistema: cultivos mixtos, policultivos, asociacións .

-Promoveranse rendimentos altos pero estables no tempo; os sistemas de cultivo deberan deseñarse para conservar a materia orgánica, estimular a vida microbiana, reducir as adventicias, plagas e enfermidades, conservar auga e minimizar a erosión.

-Deberá millorar a utilización en profundidade do solo dos distintos sistemas radiculares.

4.2. CULTIVOS DE COBERTURA

Esta técnica consiste na sementeira de plantas herbáceas anuais ou perennes para cubrir durante parte do ano o solo cultivado. Istan plantas poden ser incorporadas (labranza), segarse periódicamente ou deixarse de pé. Úsase maioritariamente en hortos **frutais e viñas**.

Os beneficios que reporta o seu uso son:

-Millora a estrutura do solo e penetración da auga, xa que a Materia Orgánica e as raíces aumentan a aireación do solo.

-Limita a erosión do solo retendo este coas raíces.

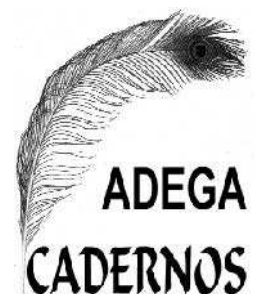
-Millora a fertilidade engadindo Materia Orgánica e deixando nutrientes disponibles.

-Axuda ao control de insectos praga ao albergar predadores benéficos.

Limitacións:

-Compiten pola auga e nutrientes cos frutais e vides.

-Poden proliferar malezas.

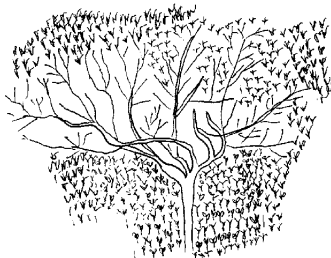


Táboa 4. 1. Especies para manexo de cultivos de cobertura para frutais e viñas. (Sharp 1976).

Especie de cobertura	Densidade de sementeria	Manexo	Característica
Cebada	90	Labranza	Rápido medre invernal
Centeo	60	“	“
Lolium multiflora	9	“	Annual de inverno madura tarde
Bromo	10	Sin labranza	Sega
Poa annual	5	“	Sega frecuente
Trebol vermello	9	“	Sega frecuente, adaptado a solos ácidos
Alfalfa	6	“	“ solos alcalinos

(Todos eles plántanse no Outono)

Nota: para as equivalencias entre nomes e os correspondentes nomes científicos das especies mencionadas, véxase o Apéndice ao final deste capítulo.



Cereais de cobertura en frutais, para a protección do solo.

A Táboa 4.1 recolle unha relación de especies de interese para usar como cobertura. Os pastos teñen raíces fibrosas que milloran a estrutura do solo e controlan a erosión. As leguminosas contribuen con N_2 para o solo e se descompoñen con maior rapidez. En zonas onde non é práctico cultivar leguminosas pódese recurrir as “mostazas, malva e nabo” que conteñen N_2 no seu follaxe e se descompoñen rápido se se incorporan á terra. As especies de maior uso na Galiza recollen-se no Cadro 4. 1.

Outro caso similar son as “cobertas ou mulches vivos”: É o uso de leguminosas como cobertura en cultivos anuais. Serve para a produción autosostida de cultivos e autosuficiencia de nutrientes do solo. A produción de Materia Seca fluctua entre 2,3 Tn / Ha no caso do trebol doce e 10 Tn/ Ha na alfalfa. E fixan de 76 a 360 Kg. de N_2 por Ha.(suficiente para as necesidades de moitos cultivos). Usanse os relacionados na Táboa 4.2:

CADRO 4.1: Especies de cobertura de práctica tradicional no agro galego.

LEGUMINOSAS:

- Trebol vermello baixo frutais e viñas con sega para o aproveitamento do gando na primavera (adaptado a solos ácidos).
- Serradela: despois de cultivos anuais para cubrir a terra.
- Altramuz: na zona do Baixo Miño (adaptado a solos ácidos).

GRAMÍNEAS:

- Centeo (ferrán) despois de pataca ou nabo. Úsase en zonas frias, aproveitando en sega ou pastoreo. Bótase este ferrán cas berzas que proviñan da asociación ca pataca.
- Raygrass italiano: sobretudo nas zonas da costa despois do millo. Sementado entre o millo ao final do seu ciclo, antes de recollelo.
- Avea-veza, asociación usada como ferrán.

CRUCÍFERAS:

- Nabiza entre regos de millo para control de malas herbas.

Táboa 4. 2. Leguminosas de cobertura coa finalidade de fixar Nitróxeno.

Nome	Medre	Adaptación (Tn/Ha)	Materia Seca Kg/Ha	N ₂
Alfalfa	Perenne	Clima templado	10	170
Vicia villosa	Anual	Semi templado	10	370
Trebol vermello	Bianual	“	5	146
Trebol blanco	“	“	5	182
Chícharo	Anual	Templado	6	213

4.3. O ACOLCHADO

O acolchado ou “mulching” empregase con frecuencia na horticoltura e fruticultura ecolóxica. Consiste na protección da capa superficial do solo por calquera cobertura, protexendo así a estrutura superficial do solo fronte ao impacto das gotas de auga, evita cambios bruscos de T^a, millora a taxa de infiltración, reduce a erosión e as malas herbas.

Os materiais a utilizar son preferentemente de orixén vexetal: ramallos de xesta, palla, herba, restos de horta, fento, follas de carballo, castaño ou outras árbores, (a herba seca ten demasiadas sementes). Virutas, restos de aserradeiros e casca de piñeiro, todos eles millor cun previo compostaxe en montón. Incluso pódese utilizar outro tipo de materiais orgánicos como cartón ou papel.

En Galicia é práctica tradicional o acolchado con follas recollidas en carballeiras ou soutos, a protección da terra no inverno con ramallo de xesta e a cobertura con esterco en diversos cultivos (horta).

O grosor da capa de acolchado non debe ser excesivo, xa que pode compactarse e dificultar a oxixenación do solo. A herba segada, o céspede, ten tendencia a apelmazarse e podreecer por falta de O₂, hai que secalo previamente.

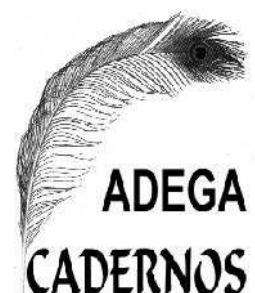
4.4. INFRAESTRUCTURA VEXETAL NATURAL

VEXETACIÓN CIRCUNDANTE

Diversos estudos documentan a dinámica poboacional de pragas de insectos colonizadores que invaden os campos de cultivo desde a vexetación dos bordes, especialmente cando esta vexetación adxacente está relacionada botanicamente co cultivo. Por outra banda outros estudos documentan a importancia da vexetación silvestre contigua en proveer alimentación alternativa e habitats aos enemigos naturais que se desprazan cara os cultivos.

Para realizar un correcto deseño de estratexías de manexo da vexetación circundante hai que coñecer:

- a disposición dos cultivos no tempo e no espazo
- a composición e abundancia da vexetación non cultivada dentro e arredor dos cultivos
- o tipo de solo
- o ambiente circundante



Sen embargo neste punto temos que introducir a característica da paisaxe agraria tradicional galega baseada no mantemento de mosaicos e estruturas reticulares, paisaxe onde se intercalan campos de cultivo anuais e perennes, bosquetes e sectores boscosos, sebes ou setos vivos, pradeiras, hortos frutais, campos abandonados, bosques de ribeira e plantacións de árbores. Tamén é de mencionar a importancia para o mantemento da fertilidade que ten a construción de terrazas nas áreas de pendente, desde sempre houbo un uso moi racional dos chans segundo as calidades agronómicas destes. Unha vez máis o exemplo da agricultura tradicional serve de referencia para o deseño dun novo sistema agroecolóxico considerando que o sistema agrario galego contén unha biodiversidade e unha infraestrutura vexetal natural cunha importante riqueza.

INTERACCIÓN CULTIVOS-MALEZAS-INSECTOS.

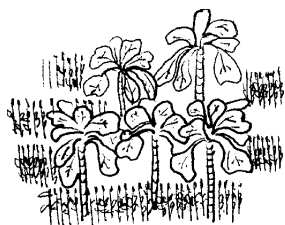
As investigacións destes últimos anos demostran que é moi posible que se produzan moitos máis problemas con certas pragas en cultivos limpos de adventicias que naqueles que manteñan certa diversidade destas. As malezas inflúen na abundancia e diversidade de insectos herbívoros e seus enemigos naturais. Un exemplo son os escarabellos relacionados coa loita biolóxica (*Carabidae*, *Syrphidae* e *Coccinellidae*) que son especialmente abundantes nos sistemas diversificados con malas herbas. Deste xeito, certas malezas (*Umbelliferae*, *Leguminosae* e *Compositae*) xogan un rol ecolóxico acollendo a “artrópodos benéficos” que axudan ao control de pragas. Asimesmo a vexetación adxacente silvestre contigua prové alimentación alternativa e habitats aos enemigos naturais.

Podemos resumir coa observación de que o fomento de malezas específicas nos campos de cultivo pode mellorar o control biolóxico de certos insectos-praga. De todos os xeitos precísase definir cuidadosas estratexias de manipulación para evitar a competencia das malezas cos cultivos. Na práctica pódense lograr niveis apropiados de malezas úteis que manteñan poboacións de insectos benéficos por medio de:

- deixar medrar malezas en fileiras alternadas ou nas beiras da veiga cultivada.
- usar cultivos de cobertura.
- manter os cultivos libres de malezas só no primeiro tercio do seu ciclo de crecemento.
- usar acolchado.



Figura 4.1. Bancais aterrizados nas pendentes: infraestrutura vexetal.



Berzas asociadas ao ferrán, que cubre o solo no inverno.

-manipular especies de malezas: alterando os nutrientes do solo, sementando directamente malezas uteis, ou alterando a data de labranza do solo.

CADRO 4.2 : Deseño de Policultivos

DESEÑO ESPACIAL:

("x" significa o cultivo principal, e "o" cultivo asociado).

-A) plantación en bordes: (Exemplo en Galiza: Cucurbitáceas utilizadas nos bordes de plantacións de patacas e millo).

```
XXXXX0
XXXXX0
XXXXX0
```

-B) cultivo en franxa:

```
XXXOOXXXOOXXX
XXXOOXXXOOXXX
XXXOOXXXOOXXX
```

-C) cultivos intercalados (exemplo en Galiza: Millo asociado con fabas):

```
XOXOX O
XOXOX O
XOXOX O
```

-D) cultivos asociados ou mixturados (exemplo en Galiza: nas plantacións de patacas cultivar berzas misturadas):

```
O X X OXO
X OX OXXOX
O X OXXOO
```

DESEÑO TEMPORAL.

Os cultivos mixtos poden plantarse:

- simultaneamente
- como rotativos (ó levantar a colleita)
- despois do florecemento 1º antes de colleitar
- cultivo de rebrotes (vástagos) sin levantar a planta

4.5. POLICULTIVOS.

Os sistemas de policultivos son sistemas nos cales dúas ou máis especies se plantan con suficiente proximidade espacial para dar como resultado unha competencia interespecífica e/ou unha complementación.

Estas "interaccións" poden ter efectos inhibidores ou estimulantes nos rendementos.

Nos deseños dos policultivos hai que ter en conta:

- efectos sobre a dinámica das poboacións de insectos praga.
- supresión de malezas pola sombra
- alelopatías: efecto daniño, directo ou indirecto, dunha planta sobre outra, mediante produción de componentes liberados ao medio ambiente.
- uso eficaz dos nutrientes do solo.

O manexo de policultivos referese ao deseño de combinacións espaciais e temporais nunha área. O deseño ten dúas variantes principais, a espacial e a temporal, existindo diferentes posibilidades, segundo recolle o cadro Cadro 4.2.



ALELOPATIAS:

Son interaccións bioquímicas entre plantas. É o efecto daniño, directo ou indirecto dunha planta sobre outra mediante a produción de componentes químicos liberados ao medio. É a adición dun factor tóxico ao medio ambiente. As malezas afectan aos cultivos e viceversa.

O centeo, a cebada, o trigo, a avea e o tabaco, por exemplo, liberan sustancias tóxicas ao medioambiente por medio de exudacións das raíces ou pola descomposición da materia vexetal. A modo de exemplos:

- A avea ten sustancias que inflúen alelopáticamente sobre a Mostaza silvestre.
- Liñas de pepinos impiden o medro de *Amaranthus retroflerus* por unha toxina que liberan.

Na Galicia botouse tradicionalmente o centeo no monte para a limpeza de malas herbas, co obxectivo de cultivar posteriormente esas terras, a maioría das veces para sementar prados.

ASOCIACIÓNS DE CULTIVOS.

As asociacións de cultivos poden ter as seguintes vantaxes:

- Terra, espazo e auga mellor utilizadas (raíces horizontais e profundas, sol e sombra, diferentes alturas de crecemento, rastreras e de altura)
- Menos problemas fitosanitarios e de malas herbas
- Producións maiores

Como exemplo na práctica da agricultura tradicional galega pódense observar as asociacións indicadas no Cadro 4.3.

Outras asociacións de interese práctico no cultivo de horta son as seguintes:

Cenouras + leitugas: a leituga axuda ca humidade a xermolar a zanahoria, de difícil nascencia



Asociación berzas-leitugas

CADRO 4.3. Asociacións típicas da agricultura tradicional galega.

Cereal + Leguminosa é a asociación raiña, as raíces das leguminosas excretan aminoácidos que poden ser absorvidos polas raíces das gramíneas. Algúns exemplos nas pradeiras son os seguintes:

gramíneas:	ray-grass	leguminosas:	trebol
	festuca		veza
	fleo		esparceta
	dactylo		alfalfa

Millo-centeo, millo- raygrass: o segundo cultivo coincide co millo só no final do ciclo deste, non é en sentido estricto unha asociación sinon un cultivo de cobertera.

Millo-fabas e nos bordes calabazas.

Nabiza entre regos de millo

Avea-trigo

Avea-raygrass italiano

Centeo-trigo: para evitar encamado do trigo

Trebol-avea

Millo-trebol

Millo-serradela

Nabos-alcacen

Patacas-chícharos

Pataca-repolos

Berzas-leituga

Cultivos permanentes: viñas e frutais con cultivos de cedo debaixo (pataca ceda, chícharo, tirabeque)



Cenouras + rábanos: rábanos crecen rápido, sombrean e axudan a xermolar a zanahoria. Ciclo corto.

Coles + leituga : Coles a 75 x 35 cm e intercalar leitugas

Cenouras + porros: o porro repele a mosca da zanahoria

Cenouras + leitugas + rábanos: sementáanse as 3 en cama quente. 1º colléitanse rábanos e despois leitugas, deixando sitio para as zanahorias.

Xudía de enrame e pepino:

Tomate e cebola (bulbo): Entre finais de Febreiro e o 1º de Marzo, plántase 1 ringleira de cebolas en medio da parcela de 1,20 m destinada a tomates, que se plantan en Maio a cada lado das cebolas.

4.6. ROTACIÓN DE CULTIVOS.

Entendense por rotacións de cultivos a sucesión destes dentro da mesma parcela durante un nº determinado de anos, ao cabo dos cales repítense de novo os cultivos na mesma orden. Trátase de alternar cultivos que teñan tipo de vexetación, sistemas radiculares e necesidades nutritivas diferentes de tal xeito que se aproveiten máis eficazmente os recursos. As Normas serían as seguintes:

- 1- Non suceder plantas da mesma familia, como nabo e rábano (crucíferas), acelga e remolacha (quenopodiáceas), faba e chícharo (leguminosas), pataca e tomate (solanáceas).
- 2- Non suceder plantas do mesmo tipo de vexetación:
 - Hortalizas de follas: acelgas, allo, apio, cebola, col, espinaca, porro, leituga, etc.
 - Hortalizas de raíz e tubérculo: nabos, patacas, rábanos, remolacha, etc.
 - Hortalizas de frutos: tomate, melón, pepino, pimento, etc.
 - Leguminosas: chícharo, xudías, fabas, lentellas, etc.
- 3- Introducir regularmente unha leguminosa que enriqueza a terra en N₂. Dentro destas parece claro que as leguminosas seleccionadas como os chícharos, xudias, fabas, fixan menos N₂ que o altramuz (80 Kg de Nitróxeno por Ha.).
- 4- Alternar cultivos esixentes en abonado orgánico abundante cos que non o son tanto. Entre os que requiren moito e soportan a MO pouco descomposta está a calabaza, o tomate, pataca, col, porros... e entre os que prefiren o mantillo maduro están as acelgas, cebola, leituga, cenoura, remolacha.

As rotacións son unha práctica tradicional no agro galego. As máis típicas e segundo zonas, son: nabo-centeo-pataca, pataca –centeo, millo-raygrass italiano.



Figura 4.2. Antes da recollida do millo xa está xermolado o ray-grass.

Algunhas rotacións xa teñen desaparecido, como as estivadas: durante anos toxo cultivado seguido dunha colleita de centeo.

4.7. CONTROLE DE PRAGAS E ENFERMEDADES.

O equilibrio biolóxico: Na agricultura, chámase equilibrio biolóxico ao controlo que é feito polos predadores e parásitos, no crecemento da poboación de insectos, ácaros, nemátodos, fungos, bacterias e virus.

Predadores: Consideramos predadores os animais que en estado xa de larva ou de adulto se alimentan de presas. Uns depositan ovos xunto á presa narcotizada para que alimente a prole, outros as devoran directamente.

Parásitos: A diferenza dos anteriores, estes nótrense de secrecións externas ou internas doutras especies ás que deixan en estado máis ou menos grave. Os “endófagos” viven no interior da vítima devorándolle os tecidos.

Exemplos de predadores:

Carábidos : son polífagos.

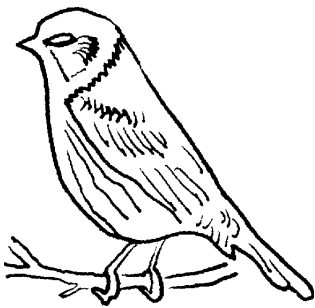
Coccinellidae: Coleopteros, devoran pulgón e cochinilla. As xoaniñas, *Coccinella septempunctata*, nótrense fundamentalmente de pulgóns, ademáis comen polén de flores e nectar de plantas compostas.

Syrphidae: larvas de dípteros, comen pulgóns tamen, e necesitan polén para por os ovos.

Chrysopa: larvas de neurópteros. Comen pulgóns.

Non é soamente a desaparición dos enemigos naturais o que causa o aumento de pragas e enfermidades nos cultivos, existen outros factores que poden determinar un aumento descontrolado destas poboacións de insectos e enfermidades:

- A resistencia ou sensibilidade da planta ao ataque de insectos e microorganismos está ligada ao uso de agrotóxicos e abonos de alta solubilidade (químicos), a súa nutrición e aos tratos culturais adecuados ou non.
- As pragas e enfermidades só atacan as plantas que foron maltratadas dalgunha forma



Verderol: abundante en hortas.
Insectívoro.

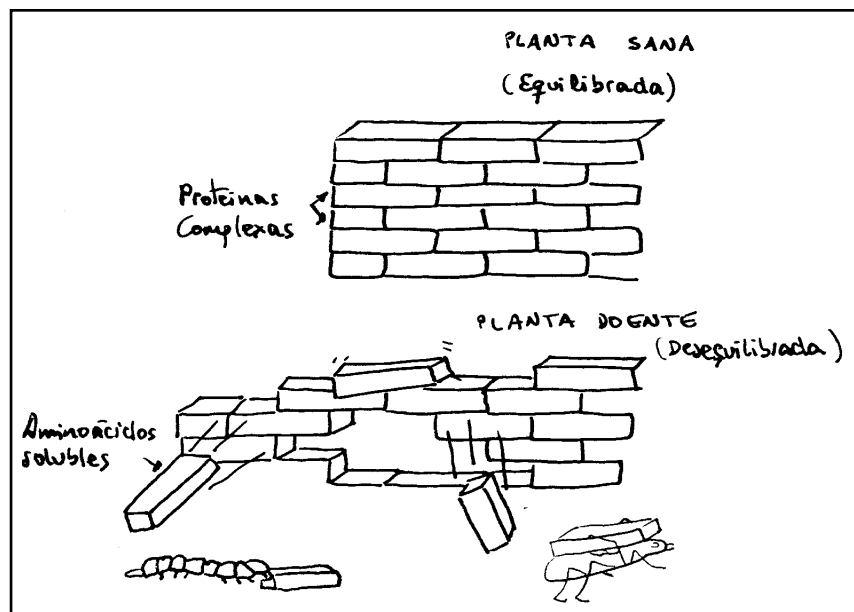


Figura 4.3. Trofobiose.

- As plantas que son atacadas teñen na súa savía uns produtos libres (especialmente aminoácidos) que os insectos e enfermidades precisan para se alimentar é a teoría da TROFOBIOSE: “a planta só será atacada por insectos, ácaros, nemátodos ou microorganismos, cando teña na súa savía o alimento que eles precisan. Este alimento é constituído por aminoácidos, que son sustancias simples e solubles”.

Estes factores están ligados á síntese de proteínas (Proteosíntese) ou descomposición delas (Proteólise). Todo factor que incida de forma positiva na proteosíntese vai a colaborar en favor da inmunidade da planta, xa que colabora na redución de aminoácidos (alimento das pragas) para formar proteínas. E todo factor que incida de forma negativa colabora na sensibilización da planta.

Nesta teoría estudada por *Chauboussou*, os factores que inflúen na resistencia das plantas son:

- A adaptación xenética da planta ao lugar de cultivo aumenta a proteosíntese.
- A idade da planta: na brotación e na floración ten máis actividade de proteólise, é coñecida a maior susceptibilidade das plantas nestes períodos.
- Un solo fértil favorece a proteosíntese.
- A falla de sol perxudica a síntese de proteína
- A falla ou exceso de humidade provoca a proteólise.
- Os adubos químicos (urea, NPK e superfosfatos) alteran o metabolismo das plantas, diminuíndo a proteosíntese.
- A aplicación de agrotóxicos provoca unha diminución da proteosíntese.

En cambio a Materia Orgánica aplicada no solo aumenta a proteosíntese nas plantas, polos seus compostos orgánicos e pola súa diversidade en macro e micro nutrientes.

PRÁCTICAS PREVENTIVAS:

-Adubos verdes: Cultivar plantas que aumentan a dispoñibilidade de nutrientes para o as raíces a través de microorganismos asociados.

-Adubos minerais: Moderadamente, Ca, P, K e Mg. Pó de rochas e restos de mineralización.

-Adubos orgánicos: esterco curtido, compost, antibióticos naturais.

-Evitar adubos químicos e agrotóxicos.

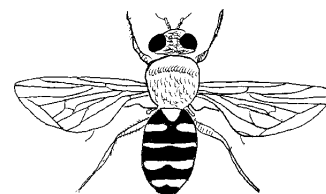
-Usar defensivos naturais: que estimulen o bon funcionamento da planta: esterco líquido fermentado, água de vermicomposto, cinzas, caldo bordeles, soro de leite diluído.

-Rotación de cultivos.

MEDIDAS DE CONTROL:

O CRAE autoriza o autilización dalgúñas sustancias que son menos agresivas sobre o ecosistema, son os insecticidas e funxicidas naturais así como preparados con efectos repelentes sobre parásitos ou con algún tipo de acción tonificante, funxicida ou insecticida.

Son insecticidas autorizados por exemplo a cuasia, nicotina, xabón de potasa, aceites vexetais e animais, metaaldehído e aceites de verán. Tamen están autorizados o pelitre e a rotenona a pesares de ser produtos agresivos e moi tóxicos cos que hai que ter precaución.



Mosca sirfida. Poden ser atraídas ao horto.
Devoran os pulgóns.

Utilízanse tamen métodos de control biolóxico como a liberación de predadores ou parásitos, o emprego de machos esterilizados, feromonas sexuais, etc. Ademais son moi coñecidos algúns preparados bacterianos como *Bacillus thuringiensis*. Outros funxicidas autorizados de acción preventiva son o enxofre e as sales cúpricas. Tamen poden utilizarse silicatos e propóleos.

Os preparados vexetais máis coñecidos son a base de purín de ortigas, infusión de cola de cabalo, “ajenjo”, decoción de allo e cebola. A parte destes hai multitude de preparados que se utilizan para diferentes usos e condicións, son abondosas as publicacións onde se nos explica de xeito detallado a súa preparación. ■



Figura 4.4. Millo asociado ás fabas.

APÉNDICE: EQUIVALENCIAS DOS NOMES DOS CULTIVOS E PLANTAS MENCIONADOS

Cultivadas na horta:

Tomate: *Solanum lycopersicum*
 Pataca: *Solanum tuberosum*
 Pepino: *Cucumis sativus*
 Melón: *Cucumis melo*
 Cabacña: *Cucumis pepo*
 Cabaza, calacú: *Cucumis maxima*
 Col, repolo, berzas: *Brasica oleracea*
 Nabo, nabiza: *Brasica napus*
 Ravo: *Raphanus sativus*
 Cebola: *Allium cepa*
 Allo: *Allium sativum*
 Porros: *Allium porrum*
 Faba: *Vicia faba*
 Tirabeque: *Pisum sativum axiphium*
 Ervello, chícharo: *Pisum sativum*
 Feixón verde, xudía: *Phaseolus vulgaris*
 Leituga: *Lactuca sativa*
 Cenoria, cenouras: *Daucus carota*
 Espinaca: *Espinacea oleracea*
 Remolacha: *Beta vulgaris*
 Apio: *Apium graveoleus*
 Acelgas: *Beta oleracea*

No monte:

Toxo: *Ulex europaeus*
 Xesta: *Cytisus scoparius*
 Fento: *Pteridium aquilinum*
 Carballo: *Quercus robur*
 Castaño: *Castanea sativa*

Medicinais:

Axenxo: *Artemisa absinthium*

Cola de cabalo: *Equisetum arvense*
 Mostaza branca: *Sinapis alba*
 Ortiga: *Urtica dioica*

Gramíneas:

Dactylo: *Dactylus glomerata*
 Fleo: *Fleo sp.*
 Festuca: *Festuca arundinacea*
 Millo: *Zea mays*
 Centeo, ferrán, alcacén: *Secale cereale*
 Cebada: *Hordeum vulgare*
 Trigo: *Triticum sp.*
 Bromo: *Bromus mollis*
 Raygrass italiano, herba de Vigo, ballico: *Lolium multiflorum*
 Raygrass inglés: *Lolium perenne*

Leguminosas:

Trebol vermello, roxo: *Trifolium incarnatum*
 Trebol branco: *Trifolium repens*
 Trebol violeta: *Trifolium pratense*
 Altramuz: *Lupinus luteus*, ou *Lupinus albus*
 Veza: *Vicia villosa* ou *Vicia sativa*
 Alfalfa: *Medicago sativa*
 Serradella: *Ornithopus sativus*

Outras:

Viña: *Vitis sp.*
 Mostaza: *Brassica nigra*
 Tabaco: *Nicotiana tabacum*
 Amaranto: *Amaranthus retroflerus*
 Xuncia: *Cyperus esculentus*

5. A GANDEIRIA ECOLÓXICA

Laura TOUZA

5. 1. INTRODUCCIÓN

A gandeiría ecolóxica é unha parte fundamental da agroecoloxía que procura a produción animal desde un sistema extensivo, no que os animais saen ao exterior para alimentarse e facer exercicio, mantendose unhas condicións de vida o máis acordes posibles coa súa natureza, respetando os ciclos biolóxicos e reproductivos e seus hábitos alimenticios, sociais, etc. tendo en conta que son animais domésticos afeitos aos cuidados do home.

Con este xeito de produción preténdese evitar a degradación do entorno e conseguir uns alimentos de orixen natural sans e de gran calidade, ademáis de darlle unha vida digna ao animal. A cria de gando ecolóxico fundaméntase, básicamente, na selección de razas adaptadas, nun bon manexo e nun eficaz cuidado sanitario.

5. 2. RAZAS

Na cria ecolóxica promóvese o uso de razas autóctonas, razas rústicas propias da zona onde se localiza a explotación, fronte ao uso que se fai na cria intensiva de razas importadas, selectas, de alta produtividade. Esta selección faise en base as vantaxes que as razas autóctonas presentan, debido precisamente, a súa rusticidade, á gran adaptación que teñen no medio no que viviron desde hai séculos.

5. 2. 1. Vantaxes das razas autóctonas

Entre as vantaxes xerais das razas autóctonas de gando temos:

-Aproveitamento de recursos naturais: pastos de montaña, monte baixo, soto-bosque, froitos silvestres. Este aproveitamento permite sacarlle rendimentos a sectores que serían improductivos cos sistemas intensivos, conseguindo a revalorización do monte. Ademáis evítase ou diminúe a dependencia da explotación de produtos externos como os piensos. Por outra banda non hai que esquecer que a limpeza dos montes que efectúan os animais é un factor básico na loita contra incendios.



Figura 5.1. Vacas na Serra da Capelada (Fotografía: X. Muras).

-Resistencia a enfermidades infecciosas e parasitarias. A resistencia a enfermidades débese a que os animais rústicos teñen o seu organismo afeito as condicións climatolóxicas e do solo, e o seu sistema inmunolóxico, defensivo, adaptado á loita contra determinados microorganismos e parásitos específicos da zona. Esta adaptación as veces faise patente no aspecto físico do animal: pelaxe basto e longo, extremidades fortes..., outras veces reflexa a baixa incidencia que teñen as enfermidades que causan graves problemas no gando selecto como: bronconeumonías, coccidiose, vermes intestinais... A redución de enfermidades supón diminuír perdas directas por descenso de produción e por morte do animal e indirectas por gasto de veterinario e medicinas.

-Facilidade para parir. A correspondencia natural e a adaptación entre nais e fillos da mesma raza fai que surxan poucos problemas no parto e que se reduza a mortandade tanto de fillos como de nais. Tamén se evitan outras alteracións reproductivas como retencións de placenta, prolapsos de útero, hipocalcemias (En gando vacuno de alta produtividade hai graves problemas nos partos porque se inseminan ás femias con machos de outras razas de elevada produción cárnica o que dá lugar a fetos de gran tamaño moi difíciles de expulsar e que causan alteracións metabólicas na nai polas necesidades nutritivas que teñen).

-Conservación de razas autóctonas: Ademais das ventaxas que as razas autóctonas supoñen no manexo do gando, o seu uso ten interés pola conservación das razas en si mesmas. Actualmente hai razas de gando de diversas especies en serio perigo de extinción, algunhas xa desapareceron e outras están en franco retroceso, sendo poucas as que se manteñen estables ou en desenrrolo.

Esta difícil situación na que se topan as razas autóctonas é debido á perda de métodos de cría extensivos en favor dos sistemas industriais de alta produción. Deuse por sentado que na cría intensiva eran necesarias razas foráneas selectas de gran rendemento e non se fixeron estudos nin se evaluou a capacidade productiva das razas autóctonas. Gozando dos adiantos en coñecementos e en tecnoloxía que agora existen e tendo en conta as vantaxes das razas rústicas os costes de produción serían menores.

A perda de gando autóctono supón a perda dunha importante reserva xenética, parte da diversidade do reino animal, pero ademais supón a perda dunha parte esencial da nosa cultura e da nosa historia, ligada desde sempre ao pastoreo, e a desaparición duns ecosistemas únicos no que o animal doméstico é parte esencial e imprescindible.

Hoxe en día hai planos de conservación dalgunhas destas razas en perigo de extinción. En moitos casos estes planos non deixan de ser meros métodos de conservación de xens ante unha futura necesidade en millora xenética, noutros casos preténdese conservar aos animais en pequenos espazos naturais protexidos de xeito semellante aos zoolóxicos. Calquera destas opcións non parece axeitada desde un punto de vista ecolóxico pois protexen ao animal pero esquecen a súa función e entorno vital. Con métodos de produción ecolóxica, en cambio, conséguese a conservación do animal, do seu papel productivo e do ambiente no que vive, o que fai a cría ecolóxica a millor opción se queremos preservar as nosas razas.

5.2.2. Situación das razas de gando autóctono galego

BOVINO:

- Rubia galega: En desenrrolo. Existe asociación de criadores e libro xenealóxico da raza. Hai campañas de potenciación do consumo de carne de ternera galega.

- Morena do Noroeste:



- Caldelá: En perigo de extinción
- Vianesa: “ “
- Limiá : “ “
- Frieiresa: “ “
- Cachena : En serio perigo de extinción

Todas elas topanse dentro dun plano de conservación consistente na creación dun banco de semen e embrións e en primar aos gandeiros que as crien nas suas zonas de orixen.

OVINO:

-Ovella galega: En situación crítica pois tópase distribuída por todo o país pero en baixo número, en explotacións familiares e básicamente como produto de auto-consumo. Sería necesaria a súa potenciación pois anque de pequeno tamaño, a súa alta prolificidade (é común 3 e incluso 4 anos por parto) e a súa resistencia, fanna óptima para a produción de años.

PORCINO:

-Porco celta: Prácticamente extinguido. Crése que non quedan exemplares puros debido á gran introdución e entrecruzamento de razas foráneas de alta produción que rapidamente desbancaron ao noso porco.

EQUINO:

-Poney astur-galaico: estable, é un cabalo de monte que se mantén estable debido aos poucos cuidados que require e a que nunca deixou de ocupar determinadas serras do país. Sería necesario incentivar o consumo da súa carne.

-Asno galego: En serio perigo de extinción ao igual que todos os asnos do estado español que sufriron un terrible retroceso ao non ser necesarios nas tarefas do campo. Actualmente están protexidos pola lei pero non se fomenta a súa cría.

5. 3. MANEXO

O término manexo en gandeiría fai referencia ao cuidado dos animais en canto a estabulación, alimentación, reprodución, pastoreo... Desde sempre os animais domésticos recibiron atencións por parte do home, ás veces se limitaban a darlle resguardo co mal tempo ou a proporcionarlles alimentos en épocas de escasez, outras veces os animais dependían completamente do home.

Na actualidade o manexo do gando é unha das claves da produción animal e caracterízase pola súa complexidade, porque se fai un control pleno da vida do animal desde que nace ata que se sacrifica.



Figura 5.2. Pastoreo intensivo

Entre as prácticas habituais e definitivas dos sistemas intensivos temos:

- Estabulación permanente, moitas veces trabada sen posibilidade de moverse ou, en caso de animais pequenos, permanencia de por vida en gaiolas.
- Separación de nais e crias e separación de individuos segundo idade.
- Destete precoz das crias de mamíferos, engorde acelerado a base de piensos e estimuladores do apetito e do medre de natureza hormonal.
- Inseminación artificial sistemática en gando maior, sincronización do celo por inducción da ovulación mediante o uso de hormonas esteroideas, transferencia de embriones e incluso manipulación xenética.
- Mutilación do corpo do animal, descornado, corte de pes, corte de alas, castracións.
- Nas aves, estimulación da posta con luz artificial, pois a posta de ovos esta regulada por mecanismos hormonais que dependen do fotoperiodo, das horas de luz diarias, de ahí que as galiñas de casa poñan menos ovos no inverno, cousa que non ocorre nas granxas que viven baixo o estímulo da luz eléctrica.

En contrapartida, desde a agroecoloxía promóvense métodos de manexo que respeten os hábitos do animal, métodos que reduzan ou integren a produción de residuos contaminantes do medio ambiente e que eviten a presenza de residuos insalubres nos alimentos de orixen animal. Entre outras medidas, promóvese:

- Estabulación libre, sen ataduras, con zona exterior de acceso directo, boa ventilación e iluminación natural, evitando hacinamento.
- Alimentación con produtos provintes da agricultura ecolóxica, forraxes e cereais procedentes de cultivos libres de pesticidas e fertilización química. Rechazo total do uso de fariñas animais, tortas oleaxinosas, derivados protéicos do petróleo e, sobre todo, sustancias químicas, medicamentosas ou hormonais destinadas a estimular o apetito e o crecemento.
- Tratar de que a ración se compoña maioritariamente de produtos da explotación, evitar o exceso de concentrados e cereais, e potenciar o consumo de forraxes, pastos e monte.
- Mantemento das crias xunto ás nais un tempo razoable, permitindo o amamentamento ata o destete natural.
- Permitir as relacións entre os animais de xeito que podan establecer a súas propias estruturas sociais e relacionarse segundo as súas costumes: cuidado de crias, limpeza xerarquización e xogos.
- Reproducción baseada na monta natural polo que se disporá de machos suficientes para evitar problemas de endogamia e consanguineidade. Non se deben usar métodos hormonais de control de celos nin calquer técnica de manipulación xenética.
- Non se faran mutilacións a non ser as estrictamente necesarias e, neste caso, faranse no momento oportuno e cos medios axeitados.

Estas prácticas deberan adecuarse sempre á situación particular da explotación segundo a súa ubicación e condicións: solo, climatoloxía, vías comerciais... que son as que posibilitan a presenza duns animais ou outros. Debemos producir o que podamos e non o que desexemos.

5. 4. SANIDADE GANDEIRA

O estado sanitario do gando debe valorarse desde o punto de vista xeral, non importa a saúde dun individuo senon a de todos os animais en conxunto, a saúde da granxa.



As veces tense o concepto erróneo de enfermidade como algo producido por unha única cousa: un accidente, un microorganismo, unha deficiencia alimentaria, etc. Ao contrario, a enfermidade está provocada, excepto nalgúns casos, por un conxunto de causas, unha serie de factores que coinciden no tempo e no espazo. Distínguense factores internos propios do individuo e factores externos que soen ser comúns a todos os animais (Cadro 5.1).

A enfermidade que debe preocupar nunha explotación é aquela que afecta a un número importante de individuos ou aparece dun modo reiterado, pois supón a existencia dun problema de fondo, xeralmente por fallo no manexo, que serve como base para que sumados outros factores se determine a enfermidade. Por isto, o cuidado sanitario do gando débese basar na prevención e non na cura, anque sempre haxa casos en que se teña que acudir a esta.

A prevención supón evitar que se sumen as causas que levan á enfermidade. Esta claro que hai factores como o clima ou a presenza de microorganismos que non se poden evitar, por elo a prevención básase no control dos factores sobre os que si se pode actuar e isto lévase a cabo mediante un manexo correcto, sendo de vital importancia tres medidas:

- Evitar estrés
- Manter unha boa hixiene
- Dar unha alimentación sana e equilibrada.

CADRO 5.1: Etioloxía da enfermidade

Factores internos:

- Herdanza e constitución
- Especie, raza, sexo, idade
- Defectos e excesos funcionais
- Estado fisiolóxico: preñez, lactación, crecemento.
- Estado inmunitario

Factores externos:

Axentes físicos:

- Mecánico-traumáticos
- Ecolóxicos: temperatura-humidade
- Radiacións: electromagnéticas, solares.

Axentes químicos:

- Alimentos: exceso, defecto, alteración
- Tóxicos: naturais, sintéticos.

Axentes vivos:

- Virus
- Bacterias
- Parásitos
- Fungos

O **estrés** é un fenómeno fisiolóxico relacionado coa secreción hormonal que a súa vez está relacionada directamente co sistema inmunolóxico. Está comprobado que situacións que producen estrés causan unha alteración na secreción hormonal que conleva unha baixada de defensas. Situacións de estrés prodúcense cando os animais se asustan, no transporte, ante presencias estranas, no hacinamento. Cos novos métodos de produción, o tipo de manexo determina estrés para o animal, que ademáis se incrementa co esforzo contínuo de produción ao que se lle somete. É sabido que os altos rendementos productivos supoñen, fisiolóxicamente, un detrimento nas defensas do animal que se topan sen capacidade de resposta ante posibles enfermidades.

Un exemplo do funcionamento hormonal explicado é a elevada produción de PROLACTINA a expensas da ACTH, en vacas de elevada produción leiteira a



ACTH, hormona segregada por estímulo hipofisiario, actúa sobre as glándulas adrenais estimulando a liberación de glucocorticoides, sustancias de carácter defensivo.

En canto á **hixiene** se refere, hai que cuidar o animal e sobre todo o seu entorno. Débense cambiar con frecuencia as camas, recoméndase solo de terra e cama natural, limpar periódicamente as dexestións e desinfectar. A desinfección debe facerse mediante sustancias de baixa ou nula toxicidade: cal, pelitre, rotenona, sendo de gran eficacia a limpeza con vapor de alta presión. É importante tamen, manter limpos comederos e bebedeiros e todo tipo de uteis e ferramentas. Se os animais teñen boas condicións externas manteñense limpos por eles mesmos anque convén cuidar determinadas partes máis sensibles, como son as pezuñas, recortándoas se fose necesario, ou as mamas que se deben limpar antes e despois do ordeño para evitar mamite. Tamén é importante que o cuidador atenda a súa hixiene persoal e indumentaria.

A **alimentación**, como xa se dixo con anterioridade, debe ser a base de produtos de agricultura ecolóxica, e equilibrada en canto a forraxe e concentrado. Cada animal debe de comer en función das súas necesidades según o seu desenrolo e función productiva. É importante e necesario dar un suplemento mineral que aporte aqueles minerais e oligoelementos fundamentais no metabolismo animal (Ca, P, Na, Mg, Se, Zn...). Este suplemento pódese compoñer dunha mestura de fariña de algas, fariña de osos, arxila, sal de roca. Outro suplemento interesante á hora de prever enfermidades é unha mestura de plantas medicinais que se pode engadir ao suplemento mineral e que tería composición variada: tomillo, menta, melisa, fiuncho, malva, eucalipto, cardo, barba de capuchino, etc. Tamén son de gran valor, pois aportan vitaminas, aminoácidos e oligoelementos, o polen e a levadura de cerveza. Este suplemento alimenticio realizarase tendo en conta o solo, o clima e as necesidades do animal segun especie e condicións.

Outra cuestión importante na alimentación é a auga de bebida que moitas veces non se ten en conta e é fonte de enfermidades. A auga débese de analizar para comprobar a súa potabilidade e coñecer a composición mineral.

Cando a prevención falla e aparece, inevitable, a enfermidade, deberase recurrir á curación mediante algún tratamento médico.

Os tratamentos en gandería ecolóxica fanse mediante terapias alternativas que ademais de eliminar síntomas, potencian as defensas do animal para que sexa o propio organismo o que reaccione contra a alteración que está a sufrir e xenere os mecanismos axeitados para a curación.

Recházase o uso sistemático de fármacos de síntese e antibióticos. É sabido que os antibióticos, debido ao seu mal e indiscriminado uso, producen aparición de resistencias, as bacterias fanse inmunes ao antibiótico e a infección non cura. Chegouse a un punto no que os antibióticos deixaron de ser a panacea medicamentosa, gastándose ademais, grandes sumas en investigación para crear novos antibióticos que enseguida perden a súa eficacia. É certo que hai casos concretos nos que segue sendo o fármaco máis eficaz pero non se debe usar a non ser en casos puntuais e de xeito adecuado (respetando doses e tempo de tratamento, buscando con antibiograma o antibiótico específico..) e nunca como preventivo ou en casos en que descoñezca a causa da enfermidade.

Outros fármacos moi usados na medicina veterinaria convencional son os corticoides, antiinflamatorios esteroideos. Tamen considerados a panacea ante enfermidades de tipo inflamatorio e alérxico, os seus efectos secundarios son de gran importancia, especialmente porque deprimen o sistema inmunolóxico, o cal os fai inviables en medicina alternativa. Ademais son fármacos que actúan no senso de eliminar síntomas pero non fan desaparecer o problema, a causa da enfermidade. ■



6. PRODUCTOS ECOLÓXICOS: ASPECTOS LEGAIS E COMERCIALIZACIÓN

Yann POULIQUEN

6.1. INTRODUCCIÓN

Os textos anteriores mostraron o que son os produtos ecolóxicos e a súa particular forma de produción. Neste capítulo, imos deternos nalgúns aspectos legais e económicos dos mesmos, nun intento de formular unha explicación do que está pasando entorno á comercialización dos produtos ecolóxicos. Neste sentido tense que entender este texto, coma un intento de estrutura-lo debate, polo que nalgúns aspectos colleremos descripcións voluntariamente caricaturizadas. Pero antes de empezar, pode ser interesante precisar mellor de que tipo de produtos imos falar. En efecto, no mercado actual atópanse varios calificativos que teñen para o consumidor un significado parecido, pero que na realidade responden a formas de producir moi distintas, é dicir, grado de protección do medio ambiente distintos. O Cuadro 6.1 recolle e diferencia estas denominacións. O “produto ecolóxico” é o único que realmente pretende protexe-lo medio ambiente, tal e como vimos na descripción anterior do que é a agricultura ecolóxica. A “agricultura integrada” non rexeita os produtos químicos, aínda que trata de limita-lo seu uso. Neste cuadro aparece o termo de “aval”, que indica o organismo que garantiza que o produto foi realmente producido como se anuncia na súa etiqueta. A continuación, deterémonos na presentación do “aval” da agricultura ecolóxica.

Cuadro 6.1. Oferta de produtos diferenciados no mercado, e as súas características.

Denominación	Forma produción	Aval oficial
Produto da Agricultura Ecolóxica, Produto biolóxico, orgánico, ecolóxico, biodinámico	Agricultura ecolóxica	CRAE
Produto da Agricultura Integrada	Agricultura integrada	en creación
Produto Integral	Produto sen refinar	ningún
Produto dietético	Agricultura industrial	ningún
Produto artesanal, natural	Sen definir	ningún

6.2. A DENOMINACIÓN DE “AGRICULTURA ECOLÓXICA”

Cando se empezou a falar de agricultura ecolóxica, e sobre todo cando se empezaron a vender no mercado produtos elaborados sen emprego de produtos químicos de síntese (a definición do produto ecolóxico), apareceu a necesidade de garantir ao consumidor a veracidade desta publicidade que aparecía nos produtos, tanto a nivel internacional como estatal. Creou-se entón un “aval”, todo un aparato legal destinado a tal tarefa, no estado español a figura xurídica adoptada foi, e segue sendo, a de “denominación xenérica”. Vexamos como funciona este sistema.



Da mesma maneira que algúns produtos reciben unha “denominación de orixe”, por proceder dun sitio concreto e seguir unhas normas de produción concretas, os produtos ecolóxicos están amparados por unha “denominación xenérica” que certifica que no seu proceso de produción respetaron-se unha serie de normas. A responsable de otorga-la denominación, e vixia-lo cumprimento das normas establecidas é a chamada Comisión Reguladora de Agricultura Ecolóxica (CRAE), que ten delegadas as súas competencias ós organismos autonómicos coñecidos como “consellos” ou “comités” territoriais. Na realidade, os que fan realmente a labor son estes organismos autonómicos, sendo a CRAE unha especie de coordinadora. A consecuencia máis fundamental da creación destes organismos radica en que os únicos produtos alimenticios que se poden vender co nome de “ecolóxico” (ou biodinámico, ou orgánico ou similar) son aqueles producidos por produtores rexistrados nos comités, que respetan as normas dictadas. No produto, aparte de que o produtor estea autorizado a escribir “**ecolóxico**” na etiqueta do produto, esta certificación aparece cunha contraetiqueta. En definitiva, é o mesmo esquema de funcionamento que as denominacións de orixe, coma as de “terneira galega” ou “Ribeiro”.

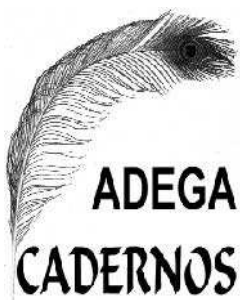
O punto de partida das normas que deben respetar os produtores é a definición inicial da agricultura ecolóxica: “Un sistema agrario do que o obxectivo fundamental é a obtención de alimentos de máxima calidade respetando o medio ambiente e conservando a fertilidade da terra, mediante a utilización óptima dos recursos e sen emprego de produtos químicos de síntese”. As normas fan referencia: á produción agrícola, á colleita de plantas e frutos silvestres, á produción gandeira, á apicultura, ó almacenamento e á conservación de produtos non elaborados, á elaboración e ó envasado, e á utilización de produtos importados. Aparte da prohibición do uso de produtos químicos de síntese (pesticidas, medicinas...), as normas obrigan a que unha unidade de produción pase por un período de transición, que se asemella a un período de descontaminación, antes de poder vender coa denominación “ecolóxico”; neste caso, a contraetiqueta pon a palabra “**en reconversión**”.

O control do respecto das normas é unha operación moi costosa, xa que implica a realización de análises moi caras, que se deben de completar por visitas regulares ás unidades de produción e transformación. Aínda que se pode esperar que a maioría dos produtores non traten de defraudar, é de temer que en non poucos casos o consumidor leva un produto con contraetiqueta que non cumpra con todos os requisitos garantizados. A razón é bastante evidente: un produto diferenciado no mercado sempre é máis caro que outro, e polo tanto interesa ter esta diferenciación. O caso da agricultura ecolóxica é bastante paradigmático, debido a que presenta numerosas xustificacións do aumento de prezo, que tratan de explicalo por “tópicos” de veracidade discutible.

6.3. SOBRE ALGÚNS TÓPICOS DA AGRICULTURA ECOLÓXICA

A modo de exemplo, citemolo prezo de venda ó público dalgúns produtos, topados en diversos sitios do Estado: laranxa 100 pts/unidade; pataca 310 pts/kg; cabaciña 550 pts/kg. Para explicar estes prezos, os produtores, a veces, e os intermediarios especializados, sobre todo, utilizan unha serie de argumentos que os consumidores asumen perfectamente. Desde a agroecoloxía, pode ser interesante matizar os máis comúns:

“*A agricultura ecolóxica produce menos*”. Para ser exacto na discusión deste tópico, deberíamos dicir “pode que sí, pode que non, depende”. En efecto, os resultados prácticos mostran que con un manexo adecuado da materia orgánica, das rotacións, do espazo etc., o rendimento a veces é menor, a veces é o mesmo e incluso maior, dependendo dos agroecosistemas, das variedades e razas, do cultivo consi-



derado, etc. Entón, non se pode utilizar este argumento de forma xenérica, e é preciso estudar con seriedade os rendimentos reais; nalgún caso, a produción será menor e o prezo do produto ecolóxico deberá ser maior (por exemplo no caso dos produtos animais), e noutros casos pasará o contrario (caso dalgunhas hortas). En calquera caso, debería quedar claro que a diminución do rendimento polas prácticas ecolóxicas nunca poderá xustificar o aumento do prezo nun 200, 300 e até o 500% respecto dos produtos convencionais, que é o que podemos ver na actualidade.

“Costa máis producir en ecolóxico que en convencional”. Mesmo que anteriormente, é unha afirmación categórica que necesita ser matizada, no sentido de que non sempre ocorre así. De feito, algúns produtores pasaron á agricultura ecolóxica xustamente porque lles resultaba máis barata a produción. Todo depende do agroecosistema no que se desenrola a produción, e do sistema de explotación dos recursos. O aproveitamento correcto das características do agroecosistema reduce os costes de produción, ata niveis comparables e mesmo inferiores ó manexo industrial.

“No cultivo ecolóxico, a calidade é menor e hai máis perda de produtos”. Esta afirmación é bastante acertada vista desde o produtor/comerciante/consumidor convencional. Polo xeral, efectivamente pode haber máis perda de produtos nun mercado que non acepte para nada unha folla con un pulgón. Nembargantes, enquisas realizadas con consumidores de produtos ecolóxicos mostran que ata un 60% deles non notan tanta diferenza entre o aspecto dos produtos ecolóxicos e o dos convencionais. Agora ben, está claro que os criterios de calidade dos produtos convencionais non serven para os produtos ecolóxicos: o importante non é o de fora, senon o de dentro, polo que aos consumidores non lle produce rexeitamento a pequena diferenza de aspecto, cando a hai. En moitos casos, a diferenza de calidade organoléptica é evidente (ovos), mesmo que as propiedades físicas (pataca), e a conservación do produto fresco é moito máis larga no produto ecolóxico (mazá, tomate). Os criterios de calidade citados polos consumidores destes produtos soen ser xustamente estes: alimentos máis sans, que non danan ó medio ambiente, máis nutritivos e máis sabrosos. Dado que estes criterios teñen pouco valor no mercado convencional, tíranse os produtos que non teñen presenza, cando na realidade poderían-se vender. O problema da calidade é ante todo un problema de marketing, de imaxe, e en ningún caso se pode utilizar para xustificar aumentos de prezo tales coma os presentados anteriormente.

Estes tópicos completanse desde o punto de vista mercantil por outro máis: *“o que merca os produtos ecolóxicos é o consumidor concienciado; a conciencia da degradación ambiental e da degradación da saúde chega a partir dun certo nivel*



de ingresos". Con esta regra, non interesa baixa-los prezos dos produtos ecolóxicos até niveles razoables (para o produtor e o consumidor), porque as capas medio-baixas da sociedade non mercarán estes produtos, por non ter "conciencia". Polo tanto, o mercado ten que ser un mercado de elite, ónde o prezo se regula pola suposta lei de oferta e demanda. Xa son moitos os investigadores de economía ecolóxica os que mostran claramente que este argumento é unha falacia, e que o consumidor da periferia (o Sur), por un lado ten tanta "conciencia" coma o do centro (o Norte), e incluso máis, aínda que non se exprese nos mesmos términos, e polo outro lado, contamina globalmente bastante menos que o consumidor do centro "concienciado". ¿Quén é o máis ecolóxico, o holandés que consume tomates ecolóxicos dun invernadoiro de Andalucía que viaxaron en camiión, envasados en plástico, conservados en cámara, ou o galego que cría a galiña para o veciño con millo ao que lle bota un pouco de abono? É moi significativo a este respecto que as normas da agricultura ecolóxica non poñan restricción ningunha ó transporte dos produtos, que sí ten un coste ecolóxico moi alto.

En definitiva, ao consumidor se lle engana dalgunha forma con estes tópicos, cando realmente o que está detrás é unha estratexia de mercado idéntica a calquera dentro do marco capitalista (anti-ecolóxico por esencia). Obviamente, con este tipo de estratexia centrada nos mercados de elite, o consumo e a produción de produtos ecolóxicos non se van desenrolar, e tanto a saúde das persoas coma a saúde do noso medio ambiente non van mellorar, nin siquiera parar a súa degradación. En cambio, o nivel económico dos primeiros produtores e sobre todo dos intermediarios establecidos no mercado poderá seguir aumentando.

Xa mencionamos a influencia da lei da demanda e oferta anteriormente, como factor de explicación dos prezos dos produtos. No apartado seguinte, estudiamos brevemente esta demanda e oferta.

6.4. OS MERCADOS DE PRODUCTOS ECOLÓXICOS

6.4.1 Oferta

Non dispoñemos de datos actualizados, polo que traballamos cos datos de 1995. Según a CRAE, habería no Estado en 1995, 1.024 explotacións rexistadas, con un total de superficie de 24.079 hectáreas, pouco máis que nada. Andalucía, Aragón e Cataluña son os grandes da agricultura ecolóxica no estado (Figura 6.2), xa que entre elas tres, estas comunidades ocupan o 70% da superficie declarada como ecolóxica. Segundo a normativa, Galiza non ten produción ecolóxica (!). Andalucía produce sobre todo aceituna e pastos, mentras que Cataluña dedícase sobre todo a pastos e froitas, e Aragón a cultivos extensivos e hortas (Figura 6.1). En canto ó destino destes produtos, non existen estadísticas claras, polo que non é fácil caracteriza-lo mercado. Nembargantes, é visible que o mercado interior non é o destino principal dos produtos, senon que se destinan á exportación a Alemaña, Francia e Holanda básicamente, que teñen unha demanda aparentemente importante, e sobre todo, que pagan prezos altos por estes produtos. A título de exemplo, segundo datos da Red Andaluza de Experimentación Agraria, Andalucía exportaba ó extranxeiro en 1994 máis do 80% da súa produción (segundo información da Federación Andaluza de Asociaciones de Consumidores y Productores de Productos Ecológicos y Artesanales, sen publicar, a porcentaxe alcanzaría hoxe o 94%). O dato é claro: coma sempre, vendemo-lo mellor que temos e gardamo-lo peor para nós. En calquera caso, dícese corrientemente que non hai consumo interior, o que obriga a exportar: miremo-lo estado da cuestión.



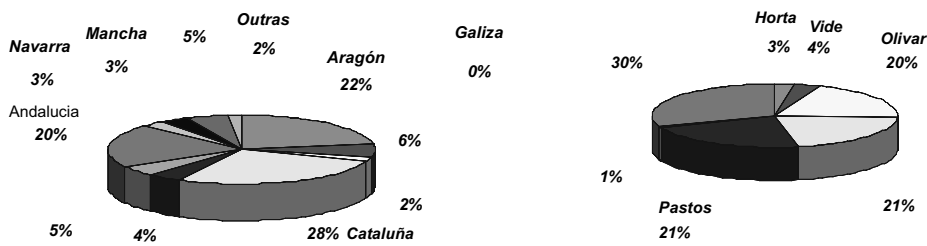


Figura 6.1. Distribución da AE por comunidades autónomas e por cultivos en 1995. (Fonte: CRAE, según José Uranga, II congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica).

6.4.2 Demanda

No estado español aínda se realizaron poucos estudos científicos sobre os consumidores de produtos ecolóxicos, aínda que sí existen estudos parciais que poden ter interese. Segundo as poboacións sometidas a enquisa, son moi variables os resultados: a pregunta do tipo “¿coñece Vd. os produtos ecolóxicos?” dá unha porcentaxe de respostas afirmativas que oscila entre o 20 e o 70%. Polo xeral, entre os que contestan que sí, o coñecemento real do que é o produto ecolóxico é reducido. Con estes datos, o sector de produción/distribución conclúe que non hai consumo nin potencial de consumo no Estado, polo que a produción débese orientar cara a exportación. Ao noso entender, trátase dunha simplificación da realidade, fronte a un mercado interior sen explotar por falla de vontade real de desenrolo por parte do sector, e das institucións correspondentes, dado que é obviamente máis fácil e lucrativo traballar con un mercado xa creado, como é o da exportación.

6.4.3 Distribución

Aínda que fora caricaturesco e simplificado, pódense identificar básicamente tres tipos de mercados dos produtos ecolóxicos: o convencional ocasional, o de luxo e o ecoloxista político. O Cuadro 2 recolle as súas principais características.

CUADRO 6.2: Tipoloxía simplificada dos mercados de produtos ecolóxicos

	convencional ocasional	de luxo	ecoloxista político
Lugar de venda	supermercado grande	tendas especializadas	asociacións e cooperativas
Tipo de produto	envasado	envasado (fresco)	fresco e envasado
Orixe do produto	internacional	internacional	local (internacional)
Relación consumidor-productor	vía intermediario	vía intermediario	directa
Prezo pagado ao produtor	medio-baixo	medio-baixo	alto
Prezo venda ó público	medio-alto	alto	medio-baixo
Frecuencia de consumo	ocasional en función do prezo e da oferta	regular	regular
Motivo da compra	saúde, protección do medio	saúde	saúde, protección do medio, compromiso cos labregos
Nível económico do consumidor	medio-alto	alto	medio-baixo



Na actualidade, tanto na Galiza como no resto do Estado, o mercado ocasional non está nada desenrolado. En cambio, o mercado de luxo está desenrolando en certa medida, basicamente polo impulso dos “empresarios agrarios” e dos intermediarios especializados que ven o seu interese económico, como mostramos anteriormente.

Frente a isto, desenrolase tamén o mercado alternativo, de consumidores preocupados pola saúde da terra e das xeracións vindeiras, mesmo do futuro do medio rural e dos labregos, ademais da súa propia saúde. Neste mercado que constitúen as asociacións e cooperativas de consumidores, trátase de favorecer a supresión de intermediarios entre o produtor e o consumidor, como forma de asegurar ao primeiro un prezo xusto que non signifique un prezo alto ó consumo. Esta decisión responde á observación de que o intermediario son na maioría dos casos os que incrementan o prezo de forma desmesurada. Trátase asimismo de promover os produtos locais, para diminuí-lo transporte. Nembargantes, este tipo de comercialización atópase cos problemas comúns a todas as redes de comercio alternativo, xusto e solidario (abastecemento, sistema organizativo, etc.), que poñen bastantes freos ó seu desenrolo.

6.5. A PROPOSTA DESDE A AGROECOLOXIA

6.5.1 Unha visión do problema

O problema do desenrolo da produción ecolóxica, como medio necesario para protexer-lo medio ambiente mesmo que a saúde das persoas resúmese no círculo vicioso seguinte: non hai produción porque non hai consumo, e non hai consumo porque non hai produción.

A nivel de actuación práctica, pódense sacar as seguintes conclusións:

- O incremento do consumo interno pasa pola redución do prezo dos produtos, así como pola mellora do abastecemento. O primeiro ten moito que ver coa labor dos intermediarios, mentras o segundo está vinculado ó nivel de oferta. Noutras palabras, é necesario crear a relación entre oferta e demanda interna, basicamente a través do fomento das formas de comercio directo ou con poucos intermediarios, por un lado. Polo outro lado, é necesario incrementar a coordinación entre produtores e consumidores, de tal xeito que os primeiros respondan cada vez mellor ás necesidades dos segundos, en termos de épocas de produción e tipo de produtos, e que os segundos se adapten cada vez mellor as posibilidades dos agroecosistemas manexados polos primeiros.

- O incremento da produción obriga á resolución de problemas técnicos, o que significa que debemos incrementar a investigación práctica e a difusión dos coñecementos xa adquiridos. A loita contra os tópicos sinalados é outra forma de incrementar a produción. Nembargantes, o máis importante parece ser o incremento do prezo de compra ao produtor. Se non se quere reducir o consumo interno, isto implica, como se dixo anteriormente, o fomento da relación máis directa posible co produtor.

- A actuación cos organismos oficiais debe encarrilarse cara a colaboración na discusión dos “tópicos” por un lado, e polo outro lado, cara o fomento da produción para o mercado interno, aínda que se enfrente aos grandes intermediarios dos produtos ecolóxicos.

Para non quedar na teorización, desenrolemos estes conceptos collendo o exemplo de Galiza.



6.5.2 O caso galego

Na Galiza, a agricultura ecolóxica é aínda unha excepción e unha novidade, polo menos no seu aspecto “legalizado”. O comité galego responsable da agricultura ecolóxica, o Consello Regulador da Agricultura Ecolóxica de Galicia (CRAEGA) creou-se moi recentemente (maio de 1997), e só está empezando a súa labor. Por iso, non existen agora axudas para este tipo de agricultura, como noutras comunidades autónomas. En consecuencia, a oferta límitase aos produtos de moi poucos labregos, é dicir, practicamente nada. Nembargantes, co desenrolo paulatino do sistema legal, son cada vez máis as organizacións que se interesan polo tema. Desgraciadamente, está claro que na maioría dos casos o único que interesa é o diferencial de prezo que significa te-la contraetiqueta “ecolóxica” nos mercados exteriores.

En canto á demanda, débese recoñecer tamén que é moi limitada, polo menos no que se refere a produtos oficialmente recoñecidos coma ecolóxicos (con contraetiqueta). Os únicos que venden produtos ecolóxicos son algunhas tendas especializadas, herboristerías situadas nas urbes (Santiago, Coruña, Vigo, Ourense, segundo noso coñecemento), mesmo que algunhas asociacións e cooperativas de consumidores que se están desenrolando. Lóxicamente, hoxe en día, a maioría destes sitios teñen que importa-los produtos de fora da Galiza, co correspondente incremento de prezo polo transporte, e coa inseguridade do control que se leva sobre estes produtos. Ademais, neste proceso de introducción no mercado, débese recurrir en moitos casos aos intermediarios especializados, polo que os prezos de venda ó público son totalmente exorbitantes, o que non favorece para nada o consumo, como explicamos antes.

Fora da oficialidade da denominación de “produto ecolóxico”, existe un mercado que ó noso entender entra bastante no molde da agricultura ecolóxica. Por unha banda, existe aínda moita agricultura tradicional que usa moi poucos produtos químicos, aínda que os seus días están contados. Pola outro banda, existe claramente unha alta demanda de produtos ecolóxicos, que non se chama así, senon coma “productos da terra”, “productos do veciño”. Moitos consumidores prefiren estes produtos porque pensan (moitas veces con equivocación), que levan pouca química e son realmente da terra. Estas características débense utilizar para desenrolar un consumo e unha produción máis respetuosos co medio ambiente.



Desde a agroecoloxía, no ámbito estritamente comercial, pódense propoñer catro liñas de traballo para o ecoloxista interesado en favorecer-la protección do seu medio ambiente, do seu medio rural:

FAVORECELA PRODUCCIÓN.

Esto contempla tarefas moi específicas, coma a divulgación entre as asociacións de produtores, cooperativas, sindicatos etc.; a formación dos labregos na recuperación, avaliación e lexitimación do seu coñecemento e das posibilidades de adaptación ás condicións agronómicas, socio-políticas e económicas de hoxe.

FAVORECELO CONSUMO.

Básicamente, trátase de realizar unha divulgación e publicidade do que son os produtos ecolóxicos, e de informar ao consumidor sobre os produtos convencionais e os seus riscos. Ó mesmo tempo, é preciso que o consumidor non colabore no desenvolvemento da produción ecolóxica de élite, e prefira produtos locais ós produtos ecolóxicos importados e carísimos.

ESTRUCTURA-LO SECTOR DA AGRICULTURA ECOLÓXICA

Esta é sen dúbida a tarefa máis importante na actualidade para favorecer produción e consumo. É necesario articular oferta e demanda, para crear unha certa estabilidade do mercado interno, que favoreza aos consumidores, aos labregos, e ao medio ambiente. Tócalle aos produtores ofrecela maior diversidade posible de produtos ecolóxicos que permitan os ecosistemas galegos, na presentación que lle guste ao consumidor, a un prezo asequible; tócalle ás herboristerías e ás asociacións e cooperativas de consumidores absorber estes produtos e difundir-lo seu consumo, pagando un prezo xusto e sen establecer marxes comerciais desorbitadas. Tócalle a ambos dous buscar xuntos as fórmulas para abastecelo seu mercado e buscar fórmulas de transporte interno que non incrementen os prezos. Nada fácil, obviamente, pero se non empezamos non progresaremos...

LOITAR POLA SUPERVIVENCIA DOS LABREGOS.

Segundo o exposto nos artigos anteriores, a defensa do mundo labrego é unha tarefa básica para limitar-la degradación do ambiente, e para reconstruír formas de agricultura ecolóxica que se poidan adaptar ás novas condicións actuais. Neste sentido, o consumo de proximidade é fundamental, e cada un debe plantearse as súas pautas de consumo ó respecto. Unha labora moi destacable nesta liña radica na defensa de tódalas tendas de proximidade, e das feiras. O corolario destas prácticas ven a dicernos que o consumo dos produtos locais será máis ecolóxico (no sentido de protección do medio rural, e do medio ambiente) que o consumo de produtos caros de importación que veñan coa contraetiqueta de “ecolóxico”.

A modo de conclusión, hai que insistir no feito de que nin a produción nin o consumo están desenvolvidos na Galiza, polo que nos tempos vindeiros, tanto os consumidores como os produtores van ter que soportar-los azares dun mercado en proceso de nacemento (falta de regularidade e de diversidade, tanto na produción, como no consumo, basicamente). O ecoloxista que pretende protexelo medio ambiente debe ser consciente de que consumir/producir produtos ecolóxicos non pasa de ser de momento unha batalla que só se gañará co esforzo continuo. ■

... DE COLECCIÓN ! ADEGA CADERNOS



8

ECONOMÍA E MEDIO AMBIENTE

- Economía convencional
- Economía da sustentabilidade
- Economía da contaminación
- Valoración económica