

ECONOMÍA, GANDERÍA E MEDIO AMBIENTE

LUCIANO SÁNCHEZ GARCÍA* / LORENZO MONSERRAT BERMEJO**

TERESA MORENO LÓPEZ**

*Departamento de Anatomía e Producción Animal
Facultade de Veterinaria

Universidade de Santiago de Compostela

**Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo

Recibido: 10 abril 2002

Aceptado: 25 novembro 2002

Resumo: Formúlase a posibilidade de crear unha organización que asocie a función económica do aparato de produción do sector agrario e as múltiples funcións dun territorio considerado á vez patrimonio vivo, recurso, marco vital e regulador sociolóxico. A produción de carne de vacún con razas rústicas locais presenta unha boa oportunidade en sistemas extensivos, baseados no aproveitamento económico da vexetación arbustiva e herbácea a través do manexo do gando en ecosistemas pastorais.

Os mellores resultados obtéñense con partos de outono e inverno, alimentación invernal con ensilado de herba «ad libitum» e feo, pastoreo rotatorio en avance dos xatos con entrada na parcela cando a altura da herba é cando menos de 15 cm e saída cando alcance os 6 cm, suplementación dos xatos en pastoreo ata dous meses antes do seu sacrificio e acabado de dous meses en cebadeiro con feo e concentrado «ad libitum», máis o leite da nai.

A integración do bosque en sistemas de pastoreo podería ser posible e beneficioso para o benestar animal e a redución drástica do combustible vexetal do sotobosque, sempre que o tempo de permanencia e a densidade de gando sexa a adecuada para evitárlle-lo dano ás arbores. Os estudos económicos realizados en Galicia con explotacións familiares dedicadas á produción de carne de vacún en extensivo mostran unha marxe neta media por vaca de cría de 439,08 euros.

Palabras clave: Producción extensiva / Medio ambiente / Calidade da carne / Razas autóctonas.

ECONOMY, LIVESTOCK AND ENVIRONMENT

Abstract: It is considered that the possibility of the creation of an organization that associate the economic function of the productive farming sector and the many functions of a territory considered at the same time a living space, a natural resource and a factor of sociological harmony. The meat production with local breeds shows a good opportunity in extensive systems, based upon the economic exploitation of the herbaceous and bushlike vegetation through the management of the livestock in pastoral ecosystems.

The best results have been obtained with Autumn and Winter parturition, wintry alimentation with grass ensilage and hay "ad libitum", and rotational pasturing when the grass high is between 15 and 6 cm, cow milk and complementation with mixed feed "ad libitum".

The forest integration in pastoral systems could be possible and advantageous for the animal welfare and the drastic reduction of the vegetable combustible thicket, provided that the time permanence and the livestock density are suitable to avoid trees spoil.

Economic studies carried out in Galicia with family farm dedicated for meat cattle production, in extensive systems, show a profit margin for cow of 439,08 €.

Keywords: Extensive production / Environment / Meat quality / Native breeds.

1. ANÁLISE DAS POSICIÓNS

Dende principios de século foise entendendo a ecoloxía humana como a análise da historia, da estrutura e da función dos ecosistemas humanizados. O comporta-

mento humano e os elementos tanto intanxibles como obxectivos nos que se basea son pezas clave de investigacións que á complexidade intrínseca dos estudos ecolóxicos engádenlle a difícil dimensión da estimación de actitudes.

A situación do home dentro da biosfera supón unha verdadeira revolución conceptual e, sobre todo, metodolóxica, posto que a ecoloxía comezou a tomar en consideración os elementos intanxibles e non cuantificables da acción e do espírito humano: a percepción diferente, segundo as poboacións e os individuos, do tipo de desenvolvemento e da calidade de vida, as súas aspiracións, o sentimento de pertencer e a sensación de realizarse. Nun mundo científico que adquire, con sobrada razón, unha dimensión cada vez máis universal, a ecoloxía poderá afirma-la súa orixinalidade baseando a súa razón de ser na particularidade dos ecosistemas e na identidade cultural dos pobos.

Neste sentido, e en relación co crecente interese público nos problemas do medio natural, as investigacións sobre a percepción ambiental consideráronse prioritarias, adoptándose unha óptica propiamente ecolóxica baseada no traballo interdisciplinario. O ámbito propio dos traballos actuais é moi amplo incluíndo tanto estudos de percepción en poboacións urbanas de países desenvolvidos, con énfase na calidade de vida, como en medios rurais en rexións do mundo en desenvolvemento onde existen problemas urxentes de degradación ecolóxica asociados a carencias de todo tipo e onde a supervivencia mesma pode se-lo problema prioritario. A base común que xustifica eses estudos neste contexto reside na necesidade de adecua-la xestión ambiental e os plans de desenvolvemento ás necesidades concretas e percibidas como tais das poboacións implicadas. A creación de parques naturais, o acoutamento de espazos para grandes reservas ou a implantación de parques eólicos en áreas de aproveitamento gandeiro, non escapan a estas formulacións.

No caso de proxectos de desenvolvemento existe unha longa experiencia de falta de viabilidade de plans realizados de costas ós coñecementos, á percepción e á sensibilidade locais. O fracaso de tecnoloxías importadas e inadaptadas a contextos ecolóxicos e socioculturais distintos dos orixenarios é un claro exemplo diso. Faise imprescindible a participación das poboacións locais no desenvolvemento e, por iso, débese valora-la percepción subxectiva como complementaria do estudio exclusivo dun hipotético e limitado mundo real.

Por outra parte, a recuperación de coñecementos acumulados durante séculos na explotación de recursos polas culturas empíricas e a súa integración con achegas científicas a través dunha investigación apropiada é necesaria e urxente. Esta investigación debe integrarse na planificación do mundo rural, imprescindible para o aproveitamento sostido dos recursos pastables e o incremento na calidade de vida da poboación.

A sociedade global e a agricultura sofren senllas crises cunhas diferencias que non poden oculta-la súa similitude. Trátase de crises que darán lugar sen dúbida a

novas relacións entre a sociedade e a súa agricultura, a unha nova visión das relacións entre a produción agraria e a vida do espazo rural, entre a modernidade e o vivo.

Considerando que o problema agrario é tan só un dos aspectos da crise, sería inútil e perigoso que o único que suscitase ese problema fose o mundo agrario, xa que este representa o indicador máis significativo da relación que debe existir entre a economía, por unha parte, e a vida, o tempo, o territorio e os seres humanos, por outra, entre o mercado e a sociedade.

Habería que avaliar as posibilidades da creación dunha organización que asocie a función económica do aparato de produción e as múltiples funcións dun territorio considerado ó mesmo tempo patrimonio vivo, recurso, marco vital e regulador sociolóxico, para evitar moitos despropósitos.

Existe, relacionada co medio natural, unha crenza tecnocrática, consistente en pensar que a agricultura, a gandería, os montes, os ríos, etc. presentan problemas técnicos para os que os técnicos ó servizo das administracións públicas teñen resposta. E nada máis lonxe da realidade, xa que estes técnicos, na maioría dos casos, non foron formados para iso. Os que verdadeiramente coñecen ben o manexo dos ecosistemas son os gandeiros, os agricultores e os pastores, ós que xamais se lles deu a ocasión de manifestarse, pero dos que urxe sabe-los seus puntos de vista e os seus coñecementos respecto dos usos, as formas, os itinerarios, os calendarios e as tradicións relativas ó manexo dos ecosistemas pastorais preexistentes. É moi posible que a súa implicación no desenvolvemento de programas evite unha parte importante de incendios forestais.

Existe tamén un pensamento demográfico que consiste basicamente en crer que o desenvolvemento económico dun país e a redución da súa poboación rural son dous fenómenos indisolubles, ligados ó progreso, o que é un erro tanto en termos absolutos como en termos relativos. Existen indicios de que a densidade de poboación activa necesaria para mante-lo medio natural no noso país ten un mínimo moi superior ó de países notablemente máis fríos e chuviosos. Sen embargo, ninguén parece decatarse de que non é o mesmo Alemaña que España, Galicia que Andalucía, etc. É probable que en moitas rexións esteamos xa por baixo do limiar mínimo de poboación realmente activa necesario para o mantemento do medio rural.

Por outra parte, existe o convencemento xeneralizado de que a renda xerada polos modelos gandeiros e agrícolas tradicionais é claramente insuficiente para manter un nivel de vida digno para os módulos actuais. En efecto, a produción animal directa (carne, leite, la, peles, etc.) que pode obterse non pode competir de ningunha maneira con outros sectores ou formas de produción. Está, polo tanto, condenada á desaparición por leis económicas ineluctables. Respecto á rendibilidade dos procesos, a falacia cómpre buscala sempre na forma de contabilidade; as cousas cambian cando a contabilidade se realiza desde o punto de vista dunha empresa familiar ou cando se consideran desde o punto de vista da economía nacional.

Tal vez se se tivesen en conta no balance os servicios ecolóxicos que as explotacións tradicionais proporcionan, ademais da produción vendible, e se tivesen en conta os gastos dos servicios oficiais de vixilancia, prevención e extinción de lumes, a loita contra a erosión e a contaminación, etc., cambiaría o resultado dos balances. É posible que o custo deses servicios para a conservación do medio natural sexa pronto moi superior ó necesario para manter dignamente á poboación rural. Ademais, non deberíamos esquecer que en catro quintas partes do noso territorio a gandería desempeñou un papel esencial, que os millóns de cabezas de especies herbívoras domésticas, ben manexadas polos seus pastores, configuraron as asociacións vexetais características, consumiron os excesos de biomasa xerados tralos períodos de chuvía, estenderon e mantiveron a cuberta vexetal, diseminaron as sementes, fertilizado os cumios, etc. A fauna silvestre víase case sempre favorecida pola presenza dos rabaños e que as especies de rapina dependían fundamentalmente das reses mortas por accidente ou por enfermidade. A alteración ou a supresión dun dos compoñentes esenciais do ecosistema orixina case sempre consecuencias impredecibles. Os sistemas extensivos de produción animal sufriron un impacto moi negativo e os resultados están comezando a emerxer.

En conxunto, e como consecuencia de todos estes despropósitos, apréciase un panorama de enorme gravidade ecolóxica, que levou en moitos lugares á erosión e á subseguinte perda de solo (anualmente estase perdendo en todo o Estado cinco milímetros de solo, o que equivale a dous millóns de terra fértil) ou permitiu a reversión a matogueira, sen utilidade para fins productivos ou lúdicos, de extensas áreas de pastos.

Na nosa xeografía poden verse abundantes exemplos de ámbolos dous fenómenos. O último, a reversión a matogueira improductiva, estase producindo en grandes extensións de pastos dos Pirineos e da Cornixa cantábrica, ó ir diminuindo ou desaparecendo os animais autóctonos (equinos, bovinos, ovinos e caprinos) que tradicionalmente os viñan aproveitando.

En múltiples ocasións insistimos na necesidade de estimular as explotacións extensivas con varias especies –mesmo silvestres– non só para mellora-la economía daquelas zonas e evita-la deterioración ambiental á que están sometidas, senón tamén para contribuír á economía da enerxía no contexto agrario no que nos movemos. Na actualidade forma parte incluso da nova PAC, que aposta novamente por un sistema de produción extensiva, compatible co medio natural, que fixe a poboación para compatibiliza-la actividade gandeira coa agroambiental, e buscando con iso ese equilibrio necesario entre o desenvolvemento económico, o marco ecolóxico e unha poboación adecuada, representada polas familias campesiñas. Estas novas directrices supranacionais xa se puxeron en marcha con medidas de acompañamento para desenvolve-lo Regulamento 1257/99 ata o ano 2006, o que non só vai manter senón que tamén vai potencia-lo modelo familiar de produción de carne de vacún.

Neste sentido, cómpre destacar que a produción animal extensiva ten uns obxectivos económicos moi claros. A produción de carne de vacún foi sempre unha pretensión moi cobizada polo home, pero o carácter definitorio deste modelo de produción é o aproveitamento duns recursos vexetais para os que, xeralmente, non existe unha alternativa posible e todo iso enmarcado nunha dinámica concibida sempre a longo prazo.

Esta solución económica, cunha concepción fundamentalmente ecolóxica da produción extensiva, resultou se-lo maior éxito das organizacións gandeiras e dos sistemas tradicionais de produción animal en España.

Estas orientacións económicas e ecolóxicas dos sistemas extensivos de produción de vacún de carne permanecen na actualidade, pero con outros matices máis concretos e reais.

A elección de razas rústicas e cunha gran capacidade de pastoreo é fundamental. A adaptación dos animais a un medio determinado é imprescindible para a súa supervivencia e para manter uns niveis de produción adecuados. Na adaptación xogan moitos factores do medio e cómpre ter presente que existen adaptacións funcionais a cada medio específico que se transmiten xeneticamente. As condicións ambientais extremas ou desfavorables diminúen o crecemento, a produción e a eficacia reproductora. É evidente que os animais se deben adaptar a vivir da vexetación natural dispoñible e a tolera-las agresións do clima. As razas indíxenas caracterízanse pola súa perfecta adaptación ó medio. Existen evidencias da influencia de factores xenéticos sobre as características de rusticidade: resistencia ás oscilacións amplas de temperatura, ás radiacións solares, necesidades de sostemento baixas, esixencias de auga limitadas e resistencia ás enfermidades e ós insectos.

É evidente que nun ambiente adverso son capaces de xerar unha maior produtividade cás razas exóticas. Este sería o caso da rubia galega, raza vacúa de produción de carne de calidade con boas calidades maternais, que actualmente se explota en ganderías familiares cun manexo semiextensivo moi tradicional.

No presente traballo resúmense algúns dos estudos realizados no Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (A Coruña) sobre sistemas de produción e parámetros productivos utilizando o rabaño experimental de 100 vacas de produción de carne e os seus xatos da raza rubia galega, apúntanse resultados inéditos relacionados co efecto do gando sobre as árbores e a maleza en sistemas de pastoreo e defínense os resultados económicos relacionados coa extensificación nas explotacións familiares de gando vacún de carne.

2. MODELO DE MANEXO EN PASTOREO

Desde o punto de vista da economía, inténtanse adecuar máis e mellor os parámetros da produtividade considerando que a principal e única misión das vacas de

carne é producir xatos co máximo peso posible no momento do destete e un por ano, o que á súa vez e exceptuando o caso de partos de xemelgos é o seu teito productivo. Esta baixa produtividade obriga a reducir ó máximo posible os custos de alimentación e aloxamento, xa que son os que representan a maior partida. Pero, se isto non se fai dentro duns límites e de forma correcta, repercutirá negativamente na fertilidade do rabaño e na mortalidade e no peso dos xatos no momento do destete.

Considerando que as vacas pasan a maior parte da súa vida a un nivel productivo baixo, as necesidades nutritivas, en relación coa capacidade do seu aparato dixestivo, tamén o son, razón pola que poden desenvolver a súa actividade en condicións ambientais e climáticas de áreas desfavorecidas (montaña, devesa) nas que non podería facelo adecuadamente outro tipo de gando.

Os niveis teóricos de produción de carne que se poden alcanzar con animais en pastoreo son moi altos. Sen embargo, existen factores que na práctica poden limitalos, non sendo os menores a calidade do pasto e a eficiencia no pastoreo, o que á súa vez estaría relacionado coa inxestión da herba e a súa posterior utilización para o proceso productivo.

Desde o outro punto de vista, o ecolóxico, inténtase compatibiliza-la produción de carne coa conservación do medio natural, aspecto para o que a UE achega axudas económicas para compensar diferencias de produtividade (primas a vacas de cría, sacrificio de xatos machos ós 9 e 21 meses de idade, etc.).

O obxectivo principal no manexo do pastoreo é optimizar economicamente a relación entre cantidade de herba que se produce, proporción en que a consume o animal e produción animal, mantendo a capacidade productiva do pasto. As dúas decisións fundamentais no manexo de pastoreo veñen determinadas polo método e a carga gandeira ou presión de pastoreo.

Existen dous métodos básicos de pastoreo: o continuo, no que o gando se mantén nunha mesma superficie durante todo o período de pastoreo, e o rotatorio, no que a superficie para pastar se divide en parcelas e o gando se cambia dunha a outra. En ámbolos dous establécese un sistema flexible para adaptarse ás variacións na produción de herba dentro da estación, para o que se reserva unha parte da superficie que se amplía ou diminúe en relación coa altura da herba no continuo, ou se quitan ou se engaden parcelas no rotatorio, dependendo da altura do pasto na primeira parcela da rotación. Con sistemas flexibles a penas se aprecian diferencias de produción entre o pastoreo rotatorio e o continuo, pero este ten as vantaxes sobre aquel do aforro en man de obra e en investimentos.

Para determina-la presión adecuada de pastoreo rotatorio cos xatos pastando en avance, ensaiouse cunha gama de alturas de herba residual de 4 a 8 cm, cambiándose o gando de parcela cando a altura da herba alcanzaba a medida prefixada. O inicio dunha nova rotación determinábase cando a herba da primeira parcela tiña

máis de 15 cm de altura ou antes de que alcanzara o estado de encanamento; se estas condicións non se cumprían engadíanse novas parcelas na rotación no primeiro caso ou retirábanse no segundo.

A presión de pastoreo a 4 cm afectou ata o crecemento dos xatos; con alturas de 5 cm alcanzouse o crecemento máximo dos xatos pero a ganancia de peso das vacas era moi baixa para recupera-las perdas invernaís; con altura de 6 cm a ganancia de peso das vacas e dos xatos foi óptima; e con 7 cm a ganancia de peso por animal non se incrementou pero baixou a ganancia de peso por hectárea.

A determinación do método máis adecuado de pastoreo realizouse coa presión óptima de 6 cm altura de herba residual no rotatorio e a mesma altura no continuo. Os resultados (táboa 1) mostran unha maior produción de herba no rotatorio que no continuo, o que permite obter un 28% máis de ganancia de peso dos xatos por hectárea sen que exista variación nos outros parámetros productivos, comprobándose que o maior crecemento do pasto no método rotatorio na primavera non se compensa en Galicia co maior crecemento do continuo no verán.

Táboa 1.- Efecto método pastoreo manexando á mesma presión sobre os parámetros de produción por animal e por hectárea

MÉTODO PASTOREO	ROTATORIO	CONTINUO	SIG
Vaca-xato/hectárea	3,64	2,59	***
Ganancia peso xato (kg/d)	1,44	1,48	n.s
Ganancia total peso xato/ha (kg)	510,5	398,5	***
Variación total de peso das vacas (kg)	101,5	101,5	n.s
Peso xato destete (kg)	316	321	n.s
Idade xato destete (días)	269	271	n.s
Acumulación neta herba (kg ms /ha e ano)	8716	6857	***
Densidade (brotes/m ²)	6847	19487	***
Nº vacas volven parir dentro parideira (%)	93,5	93,5	n.s
Ganancia xatos nacemento-desteta (kg/d)	1.01	1.01	n.s

Por outra parte, o suplemento e o acabado en cebadeiro son fundamentais na produción do xato tradicional en pastoreo, xa que é a única forma para que consigan o nivel dous a tres de engraxamento á idade temperá á que se sacrifican. É difícil, sen unha alimentación enerxeticamente moi alta, incrementa-los depósitos de graxa en animais con menos de 10 meses que pertencen a razas de maduración tardía como a rubia galega.

O suplemento en pastoreo é indispensable no verán para que os xatos nados en primavera poidan conseguir ganancias diarias de peso próximas ó quilo. Nos nados no outono o suplemento en pastoreo só lle afectou a finais da primavera en anos de mala produción de herba nos que os xatos con suplemento gañaron 257 gr/d máis cós non suplementados (912 vs 1.169 gr/d $P < 0,05$).

Aínda co suplemento, os xatos no pasto coas súas nais non alcanzan o nivel de engraxamento do tipo tradicional á idade do sacrificio, agás unha pequena por-

centaxe dos nados no outono. En consecuencia estúdiouse o acabado dos xatos en cebadeiro con concentrado e feo *ad lib* durante tres meses fronte ós que seguían coas súas nais no pasto con concentrado *ad lib*. Os resultados (táboa 2) mostran a bondade do acabado en cebadeiro nos machos mentres que nas femias non houbo diferencias significativas. Os 65 kg máis de peso dos machos de cebadeiro conseguíronse con 472 kg máis de penso, relación que é economicamente moi vantaxosa, máis aínda cando se considera que por conformación e nivel de engraxamento se cotiza máis alto o kg/canle dos de cebadeiro cós do pasto. En estudos posteriores comprobouse que as vantaxes do acabado en cebadeiro en animais con suplemento en campo se conseguen con dous meses de cebadeiro. Así mesmo, comprobouse en finca comercial a posibilidade de que a nai seguira aleitando ó xato estando el no cebadeiro.

En resumo, considérase un manexo adecuado para a produción do xato tradicional en pastoreo: partos dende o outono ata finais do inverno, alimentación invernal con ensilado de herba *ad lib* e feo para os animais de partos do outono e en cantidades limitadas para os de partos da primavera, pastoreo rotatorio en avance dos xatos con entrada na parcela cando a altura da herba é cando menos de 15 cm e saída cando alcance os 6 cm, suplemento dos xatos en pastoreo ata dous meses antes do seu sacrificio e acabado de dous meses en cebadeiro con feo e concentrado *ad lib* mailo leite da nai.

Táboa 2.- Efectos do acabado de tres meses en cebadeiro sobre o crecemento dos xatos

ACABADO	PASTOREO	CEBADEIRO	SIG
<i>Peso nacemento</i>	47,5 ± 1,32	45,7 ± 1,03	n.s
Crecedemento (kg/d)			
<i>Nacemento a data entrada cebadeiro</i>	0,99 ± 0,03	0,97 ± 0,03	n.s
<i>Data entrada cebadeiro a sacrificio</i>	0,98 ± 0,05	1,38 ± 0,05	***
<i>Nacemento a sacrificio</i>	0,99 ± 0,02	1,11 ± 0,02	***
Peso sacrificio (kg)	299 ± 4,56	334 ± 4,47	***
Idade sacrificio (d)	257 ± 0,93	257 ± 0,91	n.s
<i>Data entrada cebadeiro a sacrificio</i>	1,00 ± 0,04	1,72 ± 0,12	***
Peso sacrificio (kg)	319 ± 14	384 ± 23	***
Conformación europ.	R	U-R	
Estado engraxamento (1-5)	1,2	2/3	
Consumo total penso	106	578	

3. EXPERIENCIA DUN MODELO FAMILIAR DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE VACÚN EN EXTENSIVO

Os ingresos económicos por vaca nos rabaños de produción de carne non son moi altos, de modo que, para obter unha ganancia aceptable na súa explotación, cómpre manexar un número alto de vacas por persoa, sen que isto supoña unha

perda de calidade do xato. Nos sistemas tradicionais de Galicia conséguese un xato de máxima calidade a baixo custo, pero cun manexo moi esixente en man de obra: son sistemas perfectamente adaptados ás condicións de minifundio e abundante man de obra, pero que necesariamente ten que modificarse ante a nova situación de diminución da poboación activa agraria e das maiores necesidades de ingresos na unidade familiar.

Os estudos desenvolvidos no Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo demostraron que é posible producir xatos de características similares ó tradicional de Galicia nun sistema semiextensivo de pastoreo, o que lle permite a unha unidade familiar de dous membros atender comodamente un rabaño de máis de 100 vacas de cría no que se producen xatos de calidade e, se non hai posibilidade de alcanzar esa dimensión, dispoñer de tempo libre suficiente para desenvolver outra actividade económica.

O estudo realizouse para ganderías da zona de montaña e do interior de Galicia que é onde se concentran as explotacións de vacún de carne, co fin de comprobar nas súas fincas a posibilidade de produci-lo xato tradicional de boa calidade nun sistema de pastoreo.

As fincas de demostración con 27 e 22 ha de praderías, respectivamente, están situadas unha na comarca da Fonsagrada (Lugo), a máis de 800 metros de altitude e nunha das zonas montañosas de Galicia, e a outra en Palas de Rei (Lugo), a 500 metros de altitude e en zona de interior. A súa selección realizouse tendo en conta que:

- a) Pertencen a gandeiros convencidos da utilidade dos sistemas de manexo que se querían demostrar (dos que aplican moitas das súas prácticas) e están incluídos en grupos de xestión onde pode discutirse o proxecto e teñen prestixio na súa comarca.
- b) As súas explotacións son representativas e están localizadas na zona de produción de carne da montaña de Lugo.

Para o desenvolvemento da demostración as explotacións contaban con:

- 1) Un rabaño formado, en ámbolos dous casos, por 1 semental, 4-5 becerras, 30--40 vacas e os xatos nados das vacas.
- 2) Unhas instalacións mínimas: cercas de arame para delimita-las parcelas, bebedeiros de campo, manga de manexo e as cortes vellas para o acabado dos xatos e, no seu caso, albergar algunha vaca con problemas.
- 3) Un equipo de maquinaria constituído fundamentalmente por un tractor cos seus apeiros e unha báscula para pesa-los animais.

A man de obra era a do propietario axudado circunstancialmente por algún familiar.

O manexo do rabaño fíxose mantendo sempre as vacas nas praderías, que foron pastadas de xeito rotatorio durante a primavera e o outono, ou comendo o silo e o feo que se lle subministraba na parcela durante o inverno e o verán. Os xatos acompañaban ás súas nais ata os 5 ou 6 meses de idade que era cando se levaban á corte para o seu acabado con penso concentrado, feo e leite das súas nais, cando estas non tiñan obstáculos e se afacían a ir aleitalos, limitándose o traballo do gandeiro a abrir e pecha-la porta da corte á hora de aleitar. A cubrición realizouse mediante monta natural, colocando un boi no rabaño de vacas na época adecuada para concentra-los partos no outono e no inverno.

Os controis realizados foron:

- a) Técnicos: data do parto con identificación da vaca e da súa cría, anotando a dificultade do parto, a mortalidade perinatal e calquera outra observación que se consideraba fóra do normal, así como o peso de tódolos xatos ó nacer, ó entrar ó cebadeiro e no momento da venda.
- b) Económicos: inventario anual da explotación. Venda de animais, compras de fertilizantes, herbicidas, alimentos para o gando e produtos para tratamentos preventivos e curativos do rabaño. Gastos de veterinario, reparación de edificios e conservación de maquinaria así como outros gastos atribuíbles á explotación.

Cos datos técnicos calculáronse basicamente os índices de fertilidade do rabaño (intervalo entre o parto e a porcentaxe de vacas que volven a parir ó ano seguinte), do crecemento para cada sexo dos xatos no campo e no cebadeiro, da dificultade de parto e da mortalidade perinatal.

Cos datos económicos realizouse o balance por marxes netas e calculáronse os índices económicos de marxe bruta e neta por hectárea, por unidade de traballo e por unidade de gando maior, e os índices técnicos de estrutura da explotación, carga gandeira, produción en quilogramos de carne por unidade de gando, consumo de fertilizantes por hectárea e de concentrado por xato.

Considérase que se alcanzaron basicamente tódolos obxectivos propostos. As explotacións da demostración mostraron que é posible conseguir un xato de calidade nun sistema semiextensivo de manexo en pastoreo, cuns ingresos netos por vaca similares ós obtidos no sistema tradicional, pero con moito menos traballo.

Nas explotacións elixidas para a demostración, os xatos permaneceron no campo a carón das súas nais dende o nacemento ata os 164 ± 36 días de idade e vendéronse cando tiñan 247 ± 25 días, logo de ter permanecido 101 días no cebadeiro para o seu acabado onde tiveron unha ganancia media diaria de 1.617 ± 265 gr/d. Na táboa 3 expóñense por sexos a ganancia de peso e a idade e o peso de venda dos xatos das explotacións de demostración en comparación coas tradicionais, e obsérvase que entre elas a penas existen diferencias na ganancia de peso dos xatos dende o nacemento ata o destete.

Táboa 3.- Ganancia de peso desde o nacemento ata a venda e peso e idade no momento da venda dos xatos das explotacións de demostración e do total de explotacións controladas

EXPLOTACIÓNS	MACHOS		FEMIAS	
	Totais	Demostr.	Totais	Demostr.
Nº animais	175	90	75	47
Peso venda (kg)	377± 35	350±18	304±32	289±19
Idade venda (d)	253± 16	250±21	247±15	243±15
GANANCIA PESO				
Nacem.-venda (g)	1268±147	1221±35	1068±86	1023±43

A marxe neta media por vaca de cría nas dúas explotacións de demostración foi de 439,08 euros, índice que se sitúa por riba da media dentro do grupo de xestión ó que pertencían (táboa 4).

Táboa 4.- Clasificación polo índice de marxe neta por vaca das explotacións de produción de carne con vacas de crías nas zonas do interior e da montaña de Lugo

EXPLOTACIÓNS	NIVEL ALTO	NIVEL BAIXO	MEDIA
CONCEPTOS	Euros/vaca	Euros/vaca	Euros/vaca
Número de explotacións	8	18	8
Venda de animais	446,05	428,65	439,99
Diferencia de inventario	456,79	57,04	199,58
Venda de leite	171,61	0,000	58,69
TOTAL INGRESOS BRUTOS	1.074,46	485,68	701,27
Compra de alimentos	139,75	157,19	111,73
Fertilizantes e praderías	75,45	72,54	55,57
Sanidade e reprodución	24,43	42,09	24,18
TOTAL GASTOS VARIABLES	239,63	272,25	191,48
Amortizacións técnicas:			
Edificios e instalacións	62,87	52,80	44,17
Maquinaria e equipo	37,75	31,90	38,04
Conservación edificios	5,28	000	0,01
Conservación maquinaria	36,97	31,97	34,76
Man de obra	2,35	2,83	5,57
Gastos financeiros	000	000	000
Gastos xenerais	45,93	110,80	61,24
TOTAL GASTOS FIXOS	191,15	230,31	183,63
MARXE NETA	643,68	- 16,46	375,55

A marxe neta por hectárea nas explotacións de demostración foi superior á das outras 32 explotacións do grupo de xestión, debido a que a súa carga gandeira (1,38 vacas/ha) foi maior cá das outras explotacións (1,21 vacas/ha).

A marxe neta por unidade de traballo é dificilmente comparable entre as explotacións con manexo semiextensivo ou tradicional, xa que o número de vacas por rabaño aínda é baixo para que se manifesten as vantaxes nunha explotación familiar, con 1,5 UTH, como é o caso, aínda que cómpre destacar que o volume de traballo é inferior nas explotacións de demostración polo que queda tempo libre para outras actividades.

4. EFECTO DO GANDO SOBRE AS ÁRBORES E A MALEZA NOS SISTEMAS DE PASTOREO

A explotación racional das razas autóctonas de vacún en España realízase en sistemas extensivos cos animais permanentemente no campo. Nestas circunstancias a presenza de árbores permite mellora-la produtividade e o benestar dos animais que baixo a súa copa atopan protección contra o sol e as temperaturas extremas, reducindo as súas necesidades de alimentos para combate-lo frío e realiza--lo exercicio de busca infructuosa de sombra no verán. Pero en Galicia o normal é que non haxa ou que sexan moi escasas as árbores nas praderías, aínda que existen multitude de montes con árbores que poderían constituír un refuxio excelente para os animais, que ademais os limparían de matagueira e maleza, circunstancia pola que Rigueiro *et al.* (1997) consideran que o gando en sistemas silvopastorais axuda á prevención dos lumes forestais por reducir considerablemente o combustible vexetal do sotobosque. Sen embargo, normalmente as superficies arborizadas están vedadas para o gando por considerarse que acaban por seca-las árbores ó come-la súa cortiza ou utilízalas como rascadeiras.

Tendo en conta estas circunstancias proponse ocupar cun número elevado de gando rubio galego unha superficie cunha ampla variedade de especies arbóreas e cunha tupida matagueira, co obxectivo de valora-la ocupación do territorio, o a roza da maleza e os posibles danos ás árbores das distintas especies.

Para este traballo utilizouse un bosque de 1,66 ha con 0,08 árbores/m² das seguintes especies: bidueiro (*Betula pubescens*), ameneiro (*Alnus glutinosa*), castiñeiro (*Castanea sativa*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*), loureiro (*Laurus nobilis*), piñeiro (*Pinus pinaster*), carballo (*Quercus robur*), salgueiro (*Salix caprea*) e sabugueiro (*Sabumcus nigra*) e un sotobosque de maleza impenetrable con máis de 2,5 metros de altura, composto basicamente por toxo arnal (*Ulex europaeus L*), amora (*Rubus sp.*) e fento común (*Pteridium aquilinum*), estando moitas árbores cubertas de hedra. O gando utilizado foron 13 vacas e 1 boi do rabaño experimental do Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (Xunta de Galicia), con idades comprendidas entre os 2 e os 7 anos.

Cercouse o bosque e rozouse un dos seus extremos (1.900 m², o 11,4% do total) para poñe-lo comedeiro e mete-lo gando ó que se lle subministraron 13.080 kg. de silo de millo e 540 kg. de feo de herba durante os 62 días que permaneceron entre finais do outono e primeiros do inverno. Realizouse diariamente unha inspección ocular para comproba-la ocupación do territorio e os danos nas árbores. O gando retirouse cando se considerou que a súa permanencia podía ser inadecuada para a conservación do bosque. A superficie dividiuse en 6 zonas (esbozo 1): 1- Comedeiro, 2- Intermedia, 3- Ribeira, 4- Linde labrantío, 5- Alta e 6- Forte pendente, e realizáronse os seguintes controis:

- *Limpeza matagueira*, estimándose a porcentaxe de solo nu.
- *Inventario do bosque*, identificando especies e medindo o diámetro e a altura da copa das árbores, estimando tres calibres en función de que o diámetro do tronco a unha altura de 1,5 m fose menor de 11 cm, estivese entre 12 e 80 cm e ou fose maior de 80 cm. Na zona de forte pendente non se calibraron as árbores.
- *Dano na cortiza*, superficie afectada polo dano no tronco, nas ramas e na raíz, estimando a magnitude do dano no tronco como a porcentaxe de superficie danada respecto da do tronco ata unha altura de 1,6 metros.

Os resultados da porcentaxe de árbores danadas por especie e por zona analizaronse mediante distribución de frecuencias (test Chi-cadrado) e a magnitude dos danos por especie e por zona mediante Anova co procedemento glm do paquete estatístico SAS.

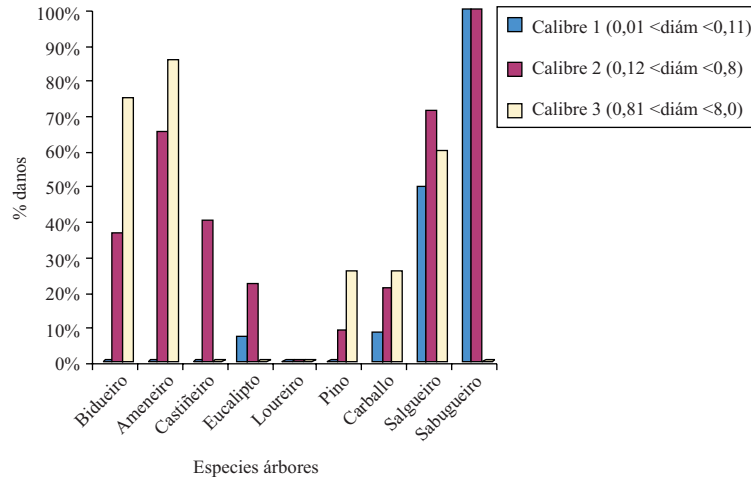
Concluída a experiencia púidose constatar que as vacas ocuparon todo o territorio deixando libre de matagueira máis do 85% da superficie de cinco das seis zonas e arredor do 50% na de forte pendente. A maleza quedou principalmente nos lindes, na meirande parte da beira do regato e nos lugares con pendentes moi pronunciadas.

Houbo diferencias significativas entre especies e entre zonas (gráficas 1 e 2) na porcentaxe de árbores danadas polo gando e na magnitude do dano na cortiza. As especies máis afectadas foron o sabugueiro (100%), o salgueiro (61,5%) e o ame-neiro (57,4%), e as que menos o carballo (11,6%), o eucalipto (12,8%) e o castiñeiro (14,3%); por zonas, as que tiveron unha maior proporción de árbores danadas polo gando foron a 1- Comedeiro (57,8%), a 4- Linde labrantío (57,1%) e a 3- Ribeira (52,0%), e as que menos a 6- Forte pendente (5,1%) e a 5- Alta (16,2%). A magnitude do dano na cortiza ata 1,6 m. de altura foi moi importante no sabugueiro (54,8%) e por zonas na 4- Linde labrantío (80,9%). O tronco foi a parte máis danada nas árbores (91,2%) e a que menos as pólas (1,7%), e atendendo ó calibre, os máis afectados foron os de 12 a 80 cm de lonxitude de circunferencia de tronco.

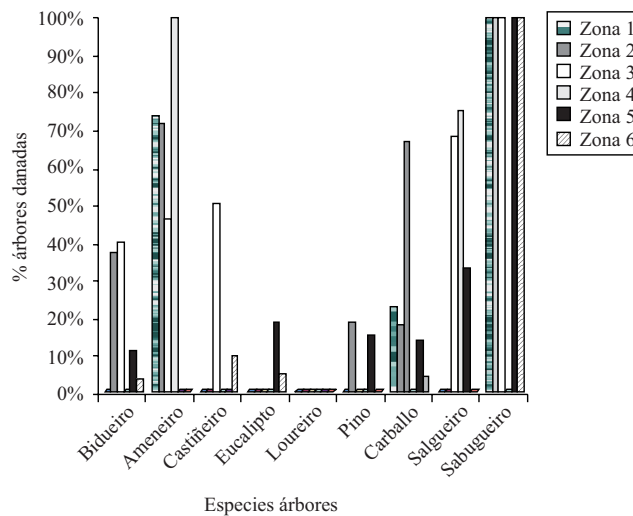
A hedra que recubría 184 árbores foi consumida polo gando en 170 deles (92,39%), quedando sen consumi-la que arrodeaba as árbores de ribeira ou a das situadas en desniveis de difícil acceso para o gando.

Os resultados parecen reflecti-la preferencia do vacún polo sabugueiro e pola hedra, xa que tódolos sabugueiros foron afectados e a magnitude dos danos na cortiza foi moi alta e aínda parece que podería terse incrementado debido a que nas zonas con dificultade de acceso á totalidade da árbore a superficie danada (25,4% forte pendente e 30,5% ribeira) foi máis baixa ca na de fácil acceso (92,5% zona media).

Gráfica 1.- Danos por especie e calibre



Gráfica 2.- Danos por especie e zona



A alta porcentaxe de árbores afectadas (57,1%), xunto coa elevada magnitude de danos na cortiza (80,9%) na zona 4- Linde labrantío, parece que é consecuencia do escaso número de árbores nela existente, xa que en zonas cunha maior presenza do gando como a de comedeiro a porcentaxe de árbores afectadas foi similar pero non a magnitude do dano que se situou arredor do 10%. As diferencias na porcentaxe de árbores afectadas entre as zonas 1ª e 3ª, con máis do 50% danadas fronte ás zonas 5ª e 6ª con menos do 17%, parece reforza-la idea de que existe unha rela-

ción entre o número de árbores e a súa porcentaxe das que se ven afectadas xa que nas dúas primeiras zonas hai 71 e 75 pés, respectivamente, mentres que nas outras o número é de 507 e 506, respectivamente. Indubidablemente na zona 1- Comedeiro tamén debe de ter influído o ser un lugar no que se agrupaba todo o rabaño para comer e posteriormente rumiarse, soportando a máis alta densidade e unha maior permanencia de gando, así como na zona 3- Ribeira por ser paso para beber.

Logo destes traballos pódese concluír que a integración do bosque na produción de carne en sistemas de pastoreo podería ser posible e beneficiosa para o benestar animal e a redución drástica do combustible vexetal do sotobosque, sempre que o tempo de permanencia e a densidade de gando sexan os adecuados para evitar que as árbores resulten danadas.

Parece necesario continuar estudando a densidade de gando e o tempo de utilización do bosque tendo en conta, na relación do animal co sotobosque e coas árbores, preferencias, secuencia e/ou simultaneidade do consumo da totalidade ou das distintas partes das especies, outras formas de eliminación, como por exemplo a pisada ou esmagamento, e tamén tendo en conta as distintas épocas do ano e o manexo do gando con acceso a unha zona limitada que inclúa pasteiro e bosque ou exclusivamente bosque.

As marcadas preferencias do gando polo sabugueiro e pola hedra non constitúen un problema dado o seu forte poder de rexeneración.

A utilización de zonas arborizadas cun número escaso de pés hai que planificalas protexendo as árbores fronte ó dano que lles poida causar o gando.

BIBLIOGRAFÍA

- MONSERRAT, L.; SÁNCHEZ, L. (2000): "Sistemas de produción de carne en pastoreo con rubia gallega", *Bovis*, 92, pp. 23-34.
- MONSERRAT, L.; SÁNCHEZ, L.; VARELA, A.; CARBALLO, J.A. (1999): "Aptitudes de la raza rubia gallega para la explotación extensiva", *III Congreso de la SERGA*. Lugo.
- RIGUEIRO, A.; SILVA, F.J.; RODRÍGUEZ, R.; CASTILLÓN, P.A.; ÁLVAREZ, P.; MOSQUERA, R.; ROMERO, R.; GONZÁLEZ, M.P. (1997): *Manual de sistemas silvopastorales*. Universidade de Santiago de Compostela.
- SÁNCHEZ, L. (1985): "Las razas bovinas autóctonas del noroeste en el aprovechamiento de recursos infrautilizados", *Buiatría Española*, 1 (1), pp. 39-54.
- SÁNCHEZ, L. (2000): "Modelo de la empresa familiar en la producción de carne de vacuno en extensivo", *Congreso Internacional de Producción y Sanidad Animal*. Barcelona.