

# Estratègies per a la millora de la qualitat organolèptica de la carn de porc ecològic

Qui decideix pagar un preu més alt per comprar carn de porc ecològica no pensa solament amb la salut i amb el medi ambient, sinó que també espera trobar una carn més saborosa. Per no defraudar expectatives no n'hi ha prou de seguir la normativa ecològica europea, cal conèixer bé quins són els condicionants que poden fer millorar el resultat final. En Ricard Carreras, especialista en qualitat de carn de porc, ens explica què hem de saber, tant si som productors, com si som dels que l'anem a comprar al mercat.

TEXT I IMATGES: RICARD CARRERAS, VETERINARI I DOCTOR EN PRODUCCIÓ ANIMAL.\*

\* ricard.carreras.ubach@gmail.com

La producció de porc ecològic implica un augment del cost de producció degut a tots els requisits necessaris per tal de complir amb la normativa vigent (Reglament (CE) 834/2007) i la futura (Reglament (CE) 2018/848; en vigor a partir del 2021). Aquest fet comporta que el preu de venda d'aquesta carn sigui superior al de la carn de porc criat en condicions estàndards. Aquest increment de cost implica que el client, al marge de valorar aspectes ètics i nutricionals, esperi una carn amb una qualitat organolèptica (gust, aroma, textura...) superior al producte estàndard. Però porc ecològic no sempre és sinònim de millor qualitat organolèptica. Per tal de poder satisfer les expectatives del consumidor, és molt aconsellable que el productor de porc ecològic tingui en compte molts altres aspectes que van més enllà de la normativa de producció ecològica. Els principals aspectes a contemplar són:

- Genètica
- Alimentació
- Maneig a l'explotació
- Maneig al sacrifici
- Processat de la carn

Si bé és cert que la normativa de producció ecològica fa una sèrie de referències a aquests aspectes (per exemple, recomana que les genètiques seleccionades siguin autòctones, exigeix certes mesures de maneig a la granja que poden tenir una incidència positiva en la qualitat organolèptica de la carn, etc.) no assegura que la qualitat organolèptica de la carn sigui l'òptima.

## La genètica

L'elecció de la genètica és un aspecte clau a l'hora de determinar la qualitat del producte final. Si no elegim una genètica adequada, no obtindrem el resultat desitjat encara que oferim la millor alimentació i el millor maneig a l'animal. La major part de la carn de porc que trobem al mercat prové d'un encreuament de Pietrain (línia paterna) i Landrace x Large White (línia materna). Aquesta genètica, popularment coneguda com a porc blanc, té per objectiu produir el màxim de carn al mínim cost. Al llarg de les últimes dècades, les empreses de genètica porcina han invertit grans esforços econòmics en programes de selecció genètica per tal de millorar el índexs pro-



ductius en aquest sentit. Un dels paràmetres més conegut és l'índex de conversió, que fa referència a la quantitat de quilograms d'aliment necessari per tal d'augmentar un quilogram de pes viu.

També és àmpliament sabut que per generar un quilogram de carn es necessiten molts menys quilograms de pinso que per generar un quilogram de greix. Al mateix temps, la indústria càrnia, en general, sol valorar molt més un quilogram de carn que un quilogram de greix. Per tant, tant els ramaders com la indústria càrnia els interessa apostar per aquest tipus de genètica.

Però la gran pressió genètica aplicada per tal de millorar aquests paràmetres productius ha ocasionat efectes colaterals no desitjats. Un d'aquests efectes colaterals és l'augment de carns PSE (de l'anglès Pale Soft and Exudative, és a dir, carns pàlides, toves i exsudatives). Aquest tipus de carn pot aparèixer per diverses raons, algunes de les quals explicarem més endavant, però una de les principals és la presència del gen halotà. Aquest gen està associat a gens relacionats amb

pen de varis factors, com l'alimentació, la castració, etc. però sens dubte, el principal factor és la genètica utilitzada. Així doncs hi ha genètiques amb molt poc greix infiltrat i marbrejat (categoria 1.0), com és el cas de la genètica Pietrain; porcs amb un grau de greix infiltrat i marbrejat entremig (com podrien ser les categories 2.0, 3.0 i 4.0), com per exemple certes línies de la genètica Duroc; i finalment porcs amb un grau de greix infiltrat i marbrejat elevat (categories iguals o superiors a 5.0) com serien les genètiques ibèric, porc negre mallorquí o algunes línies de Duroc. S'han realitzat estudis on es demostra que la preferència del consumidor és de carns de greix superior a 2 i no massa superiors a 6.

Hi ha altres aspectes de la qualitat de la carn, més enllà del grau d'infiltració, que venen determinats, entre d'altres factors, per la genètica. Entre ells es podria destacar el color i la textura de la carn. No entrarem a fons en aquests aspectes, però en general podem dir que genètiques més rústiques, que han patit menys selecció ge-

Figura 1



la capacitat de l'animal de convertir aliment en carn. La pressió per seleccionar genèticament animals amb millors índex de conversió també ha ocasionat un augment de la presència del gen halotà en la població porcina.

## En general podem dir que genètiques més rústiques, que han patit menys selecció genètica i de creixement més lent, solen presentar millors característiques de la carn

Per altra banda, una de les característiques claus per millorar la qualitat organolèptica de la carn de porc és la quantitat de greix infiltrat de la carn. En general, com més greix millor qualitat organolèptica, tot i que a partir d'un grau pot arribar a ser excessiu per al consumidor. El marbrejat de la carn és la part visible d'aquest greix infiltrat i és una característica molt apreciada per consumidors experimentats o coneixedors del producte. Existeix una escala estandarditzada, anomenada Pork Quality Standards, per tal de poder classificar el tall en funció del marbrejat que té (Figura 1).

El greix animal, malgrat que ha tingut molta mala publicitat des d'un punt de vista saludable, afirmació, per cert, força qüestionable, és clau per obtenir unes característiques de gust, aroma i textura òptimes. El grau de greix infiltrat de-

netica i de creixement més lent, solen presentar millors característiques de la carn.

Evidentment la millora de la qualitat organolèptica té un preu. Els animals amb un grau d'infiltrat més elevat han de convertir més aliment en greix i aquest fet, tal i com s'ha comentat anteriorment, té un cost superior al de convertir l'aliment en múscul. També solen ser animals de creixement més lent i, per tant, s'allarguen els temps a granja. Però aquest sobrecost hauria de ser molt inferior a l'increment que suposa complir amb la normativa de producció ecològica i, per altra banda, molt recomanable si el que es busca és produir una carn de qualitat.

### L'alimentació

Pel que respecta a l'alimentació, hem de tenir en compte que és el cost principal de la producció d'animals de renda i, per tant, és un aspecte a tractar amb molta cura, ja que és per on es poden obtenir més o menys marges econòmics. A més, en el cas de la producció ecològica, en l'alimentació és on trobem un greuge econòmic més gran respecte la producció estàndard. La normativa de producció ecològica obliga que tots els aliments siguin ecològics, és a dir, que no poden provenir d'organismes modificats genèticament (OGM), l'ús de pesticides i herbicides és molt limitat, no es poden utilitzar aminoàcids sintètics, etc. Aquest últim aspecte és força incongruent, ja que tot i anomenar-se "sintètics", la majoria provenen de microorganismes i no de processos químics. I, a més a més, aquests aminoàcids sintètics permeten ajustar de forma molt precisa les dietes als

requeriments dels animals, de tal manera que acaben generant menys purins -i sobretot amb menys nitrogen-, fet que suposa una reducció en l'impacte ambiental de les explotacions ramaderes.

Un dels efectes més importants de l'alimentació en la qualitat de la carn de porc és en el perfil d'àcids grassos. Aquest aspecte, al marge de tenir un impacte en la qualitat organolèptica, és determinant per millorar la qualitat nutricional de la carn, és a dir, que en funció del perfil d'àcids grassos la carn serà més o menys saludable. Podem diferenciar tres tipus d'àcids grassos: els saturats (com el palmític o l'esteàric), que de forma molt genèrica podríem dir que són els menys saludables, sobretot quan en consumim en excés; els monoinsaturats (com l'oleic), que podríem dir que són més saludables; i, finalment, els poliinsaturats (com el linolènic o omega 3 i el linoleic o omega 6), que en les proporcions adequades podríem dir que són els més saludables. Des d'un punt de vista organolèptic però, no és recomanable abusar de poliinsaturats a la dieta, ja que tendeixen a estovar i a oxidar el greix de la carn i que aquesta es torni rànica. Una bona estratègia per conciliar una bona qualitat nutricional i organolèptica és augmentar l'àcid oleic. En realitat, l'oleic és l'àcid gras més abundant en el greix del porc i augmentar-ne la seva proporció, tot i que probablement comporta un increment de cost del pinso, no suposa un augment en el preu de la matèria prima com suposaria augmentar els nivells d'omega 3, per exemple, mitjançant la incorporació



02. Imatge d'un porquet. Jez Timms a Unsplash

de lli a la dieta. Hi ha diverses fonts riques en oleic, entre elles subproductes de la indústria de l'oli d'oliva o gira-sol, entre d'altres.

### El maneig

Les pràctiques de maneig a les explotacions ramaderes també poden ser determinants en la qualitat organolèptica del producte final. Una de les

## És més costós convertir l'aliment en greix que en múscul

pràctiques amb un impacte més rellevant és la castració dels mascles. Tot i que des d'un punt de vista de benestar animal és una pràctica controvertida, i més si estem parlant de porc ecològic, es pot dur a terme sempre i quan es compleixi la normativa vigent. Una alternativa a la castració física pot ser la immunocastració, un mètode que permet conciliar el benestar animal i la qualitat organolèptica. Tant la castració física com la immunocastració tenen un doble efecte: per una banda permeten dipositar més greix, sobretot de cobertura però també de greix infiltrat, i per altra banda eliminen o disminueixen l'olor sexual (o boar taint, en anglès).

Un altre aspecte clau per augmentar la qualitat organolèptica de la carn de porc és el pes de l'animal al sacrifici. Mentre que el porc blanc es sol sacrificar a pesos d'entre 100 i 110 quilograms, els porcs on es busca una qualitat de la carn diferenciada es solen sacrificar a pesos de com a mínim 120 quilograms. El motiu pel qual es sol anar a pesos més alts és, principalment, per assegurar un bon grau de greix infiltrat, i en el cas que interessi, per assegurar un bon nivell de greix de cobertura. El greix de cobertura és un factor especialment rellevant quan es volen curar certs talls primaris, principalment el pernil i l'espatlla. Però arribar a aquests pesos amb dietes no tan ajustades predisposa a que els mascles arribin a la pubertat abans de ser sacrificats i per tant la incidència d'olor sexual augmenta de forma molt significativa. Per aquest motiu la castració o immunocastració dels mascles és de gran rellevància.

### Les hores abans del sacrifici

Fins ara hem parlat d'aspectes relacionats amb l'explotació ramadera: la genètica elegida, l'alimentació, el maneig a granja... Doncs bé, si fem tot això però no som capaços de dur a terme un maneig ante-mortem adequat durant les últimes 24 hores, podem perdre tota la feina feta. El benestar dels animals a les últimes hores de vida està altament relacionat amb la qualitat de la carn. Durant aquestes hores, però, hi ha una

## Bufet AgroAmbiental

Dret Agrari i Ambiental  
Assessorament en Producció Ecològica

Miquel Pujols

Advocat - Enginyer Agrícola - Llicenciat en màrqueting  
Màrqueting en productes ecològics

.....

C. Pere Almeda, 7  
Tel. 93 850 05 33  
Fax 93 850 01 56

Av. Diagonal, 449, 4t  
Tel. 93 363 43 87  
Fax 93 430 06 44

08510 RODA de TER

08036 BARCELONA

.....

[www.bufetagroambiental.com](http://www.bufetagroambiental.com)



CELLER COOPERATIU  
DE SALELLES, S.C.C.L.

### Secció ecològica

Pinso compostos per a tot tipus d'animals,  
fitosanitaris, adobs i netejadora de cereals  
per a la ramaderia i l'agricultura en  
producció ecològica.

Ctra. Igualada, s/n. Manresa.  
Tel. i fax: 93 872 05 72  
[coopsalelles@coopsalelles.com](mailto:coopsalelles@coopsalelles.com)  
[www.coopsalelles.com](http://www.coopsalelles.com)



sèrie de pràctiques que fan que garantir les millors condicions de benestar animal sigui tot un repte. Aquestes pràctiques inclouen la càrrega dels animals al camió, el transport, la descàrrega i el temps d'espera als corrals de l'escorxador, la conducció a la zona d'atordit, l'atordit i el degollat. A més a més, molts cops aquestes pràctiques no depenen dels ramaders sinó dels operaris de l'escorxador i per aquest motiu és important elegir bons professionals, tant per al transport com per al sacrifici.

Pel que fa a la càrrega, el transport i la descàrrega és molt recomanable que es duguin a terme en hores fresques del dia, especialment a l'estiu. Idealment, transports curts i evitant l'ús de piques elèctriques per moure els animals. Un cop a l'escorxador es recomana que els animals estiguin un mínim de dues hores descansant als corrals d'espera per tal que es recuperin de l'esforç que els hagin pogut ocasionar les etapes anteriors. També és imprescindible que en èpoques de calor els porcs es dutxin durant una bona estona, ja que a aquests animals els costa baixar temperatura perquè, entre altres coses, tenen molt poca capacitat de suar.

L'atordit, és a dir, el mètode per deixar l'animal inconscient abans del de-

gollat, també és un aspecte clau. Hi ha diferents mètodes d'atordit però el més estès en escorxadors d'un cert volum és l'atordiment amb gasos, concretament amb diòxid de carboni. Aquest és un

## L'estrès ante mortem fa baixar massa el pH del múscul i dificulta el procés de carnificació

dels mètodes més aconsellables. Altres mètodes poden ser l'ús de pinces elèctriques o la pistola de bala captiva que poden associar-se a més incidències de la qualitat de la carn com podrien ser la presència de petèquies (petites hemorràgies). Finalment és important realitzar un correcte degollat, que entre altres coses ha de contemplar que el temps entre atordit i degollat sigui el mínim possible i que la incisió sigui ràpida i en

el lloc adequat.

Una incidència molt habitual en la qualitat de la carn, tal i com s'ha comentat anteriorment, és la presència de carns PSE. Més enllà de la predisposició genètica, un dels factors principals que l'ocasionen és l'estrès de l'animal ante-mortem. Aquest estrès, ocasionat per altes temperatures, per males pràctiques de maneig o per instal·lacions inadequades, ocasiona una baixada excessiva del pH del múscul, fet que dificulta un adequat procés de carnificació (procés en què el múscul es converteix en carn) i predisposa la presència de carns pàl·lides toves i exsudatives.

Per altra banda, també és de suma importància assegurar que la carn sigui processada i conservada en les condicions més adequades possibles, mantenint una bona cadena del fred i unes bones mesures higièniques.

En resum, si es vol fer un producte ecològic però també assegurant una bona qualitat organolèptica, és necessari anar més enllà del que la normativa de producció ecològica exigeix. Tant les decisions i el maneig en l'àmbit d'exploració ramadera, com les bones pràctiques en les hores ante-mortem i post-mortem són determinants per assegurar una bona qualitat del producte final. 🌱

# Vine a l'Escola Agrària

més de 40 anys transFORMANT

## CURSOS TARDOR 2018 A MANRESA

	Data inici	Hores	Preu
Mètode Hérody: diagnòstic del sòl i estratègies de millora de la seva fertilitat	19/11/2018	24 h	32 €
Producció extensiva de porcí ecològic	23/10/2018	50 h	65 €
Sistemes de pasturatge en producció bovina de llet i carn ecològica	08/11/2018	15 h	32 €
Producció de boví de carn: del maneig de les vaques a la comercialització dels vedells	19/11/2018	40 h	54 €
Aplicacions de jardineria en l'arquitectura	26/10/2018	50 h	65 €
Autoconstrucció de coberts de fusta	23/10/2018	40 h	54 €
Construcció d'una estufa Rocket amb inèrcia tèrmica	12/11/2018	30 h	32 €
Com fer del sòl un reservori d'aigua	15/10/2018	40 h	54 €
Introducció a l'arboricultura i tècniques de grimpada	17/09/2018	50 h	65 €

## Informació: Escola Agrària de Manresa

Avinguda Universitària 4-6 (Edifici FUB)- 08242 Manresa  
Tel. 93 874 90 60 – ccagraria.manresa@gencat.cat  
<http://agricultura.gencat.cat/escolesagraries>  
<http://agora.xtec.cat/ecamanresa/intranet>

## JORNADES GRATUÏTES A MANRESA

- \* Producció d'ordi maltejat ecològic
- \* Bioremediació. Plantes indicadores de contaminants
- \* Diagnòstic microscòpic de les principals malalties fúngiques en horta
- \* Qualitat i propietats de la mel ecològica i els altres productes dels rusc
- \* Experiències en porcí extensiu ecològic
- \* Bioconstrucció i arquitectura solar al medi rural
- \* Transició energètica intel·ligent: desconexió de la xarxa?
- \* Presentació de resultats dels assaigs a Can Poc Oli

\* Dates de realització i programa consultables a la web de l'escola: [www.xtec.cat/ecamanresa](http://www.xtec.cat/ecamanresa)



Formació agrària

Generalitat de Catalunya  
Departament d'Agricultura,  
Ramaderia, Pesca i Alimentació