



DOCTORATS
INDUSTRIALS

EL PLA DE
DOCTORATS
INDUSTRIALS

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2015 DI 011

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

Optimització del procés industrial MAFRICA a partir de tècniques de modelització d'events discrets, tractament de dades i classificació automàtica.

Empresa

MATADERO FRIGORÍFICO DEL CARDONER SA (MAFRICA).

Responsable de l'empresa

CARLES MARTÍ SUBIRANA

Universitat o Centre de Recerca

Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya

Director/a de tesi

Moisés Serra Serra / Pere Martí Puig

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Gerard Masferrer Caralt

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

La classificació de canals de porc és un tema complex que s'ha fet habitualment amb persones expertes, que amb anys d'experiència, han anat definint quin era la categoria de cada canal. La classificació s'ha fet de forma visual, és a dir, una persona mira la canal en calent i defineix quina quantitat de greix té en diverses zones, quina conformació muscular té l'animal,... i amb això determina la qualitat del mateix, i per tant com s'haurà de desfer aquesta canal per tal de treure'n el màxim rendiment possible. Pensem en la dificultat d'aquest procés si a més, les coses han anat industrialitzant-se i ara les canals de porc estan penjades a una cadena que té una velocitat de 330 porcs hora, o en alguns casos molt més ràpid.

Actualment, això està canviant, cada vegada hi ha més tecnologia que permet fer un anàlisi de la canal en línia i obtenir-ne paràmetres de percentatges de greix i magre de forma automàtica i força fiable.

Amb això passem el problema a la presa de decisions sobre aquestes dades. És evident que aquestes, a la velocitat de la cadena, no poden ser analitzades. Cal doncs fer un treball de estudi de gran quantitat de dades per obtenir models que s'adaptin a la necessitat de desfet de l'empresa. Aquests models són diferents a cada empresa depenent del tipus de producte final que vol aconseguir (depèn de la tipologia de client que es té), del tipus de desfet que es fa (fred o calent), del layout de la sala de desfer... Per tant és cada empresa la que ha de mirar com



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca



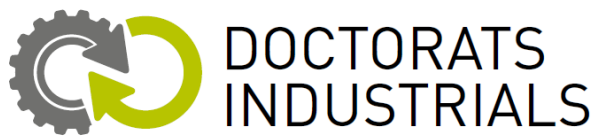
classifica les canals en el seu procés per obtenir el major rendiment possible. A més, una anàlisi més detallada ens fa adonar que la configuració dels llocs de treball de la sala de desfet varia segons el desfet de canal que s'està duent a terme en cada moment. És per això que s'ha de fer un model que permeti veure la tipologia de porcs de que es disposa (matèria prima canviant dia a dia per tractar-se d'una matèria viva i per tant amb molta variabilitat) saber el producte final que es vol obtenir (variable segons les comandes dels clients) i segons aquests inputs, indiqui quina és la forma òptima de produir-ho.

El projecte ha de començar a la recepció dels porcs, i a la determinació de l'ordre de recepció. Tenir un bon històric de les granges i la tipologia de bestiar que ens ve de cada granja, pot ajudar a determinar un ordre de recepció de camions a l'escorxador, essent aquest el primer punt de la classificació de canals. Un cop el producte s'ha desfet, s'han de veure tots els processos posteriors, i avaluar que s'ha de fer en cada moment per garantir una vida de producte el més llarga possible (temes de trencament de la cadena de fred), processos com la congelació, l'envasat al buit, la segona pell,... son temes a tenir en compte i que en cada cas s'ha de veure quin és el més indicat. Per això s'ha de veure el producte des que entra a l'escorxador, fins que arriba a casa del client, garantint que tots els passos s'han fet de la forma més eficient possible.

Objectiu: Millorar la qualitat de la carn en tots els sentits, maximitzant el rendiment del desfet i dels processos per tal d'obtenir un producte òptim amb uns costos mínims.

Punts que s'han de modelitzar per poder millorar la classificació i optimitzar la producció de l'empresa.

- Ordre de recepció dels camions
 - o Avaluar l'històric de dades cada granja per veure quin ha de ser l'ordre de recepció de porcs.
- Classificació i desfet de la canal òptim
 - o L'anàlisi de les dades de la canal han de permetre i classificar cada canal a fi i efecte d'obtenir-ne aquells productes
- Optimització del procés de desfet (variació del layout)
 - o El procés de desfet, necessita un nombre d'operaris o un altre depenent del tipus de producte final que es vol obtenir (no és el mateix fer llom, que llonza, ja que per fer llom és necessita un seguit de persones que treguin l'os de l'espinada que hi ha a la llonza). Aquest layout es va adaptant de forma constant durant la producció per anar fent els diferents productes. Això s'hauria de poder coordinar amb la classificació de les canals, per obtenir-ne el màxim rendiment possible.
 - o Variacions en el desfet depenent de necessitats de la fàbrica d'embotits, la planta de llescat de producte, o especificacions tècniques de clients.
- Millora de la qualitat del producte final
 - o Qualitat de la carn i durabilitat de la mateixa. Millora en el color de la carn. Evitar carns PSE...
 - o Paràmetres microbiològics. Especial importància a temes d'ordre dels processos per evitar problemes de contaminacions creuades, neteja i desinfecció, seguiments microbiològics...
- Disminució de les minves de producte
 - o El producte té minves per pèrdues de líquids a mesura que passen les hores. Un correcte tractament de la carn i el control dels processos de fred minimitzen aquestes minves i milloren la qualitat de la carn.



EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

o Avaluar en cada cas quins processos posteriors son necessaris i com i quan s'ha de dur a terme (envasat al buit, segona pell, congelat,...)