

RESUM

L'objectiu d'esta tesi va ser avaluar la utilització dels grans secs de destil·leria amb solubles (DGGS) d'ordi, dacsa i blat, co-productes de la indústria del bioetanol disponibles en la Península Ibèrica, en l'alimentació de conills en creixement. Per a això, es va determinar el valor nutritiu dels DDGS i l'efecte de la seua inclusió en la dieta sobre el rendiment productiu, característiques de la canal i qualitat de la carn del conill. En el primer experiment es va determinar la composició química, composició d'aminoàcids i àcids grassos de huit lots de DDGS (2, 2 i 4 d'ordi, blat i dacsa, respectivament). Posteriorment, es van formular cinc dietes per a determinar el valor nutritiu dels DDGS: una dieta control i quatre dietes amb 200 g/kg matèria seca (MS) dels diferents DDGS (DDGS d'ordi nacional, dacsa nacional, dacsa brasiler i blat nacional). L'assaig de digestibilitat es va realitzar amb un total de 60 conills de 42 dies d'edat provinents d'un encreuament a tres vies. Els resultats van mostrar que els DDGS es caracteritzen com una matèria primera rica en proteïna bruta (PB), fibra neutre detergent i fibra soluble en detergent neutre (amb valors mitjans de 318, 352 i 208 g/kg MS, respectivament). Els DDGS d'ordi van mostrar major contingut en fibra i menor en proteïna que els DDGS de blat (+25 g de fibra àcid detergent i -91 g de PB/kg MS, respectivament; $P < 0,05$). En els DDGS de dacsa es van obtenir valors de fibra i proteïna intermedis als obtinguts en els DDGS d'ordi i dacsa; no obstant això, van mostrar el major valor en extracte eteri (en mitjana +70 g/kg MS). La proteïna amb major contingut en proleta, fenilalanina, valina i arginina va ser la del DDGS d'ordi, la proteïna amb major contingut en leucina, alanina i histidina va ser la del DDGS de dacsa, i la proteïna de major contingut en glutàmic, la del DDGS de blat. El DDGS d'ordi va ser el de major contingut en àcids grassos saturats (SFA, 267 g/kg àcids grassos totals), el DDGS de dacsa en monosaturats (MUFA, 278 g/kg àcids grassos totals) i el DDGS de blat el de major contingut d'àcids grassos insaturats (PUFA, 615 g/kg àcids grassos totals). El DDGS d'ordi va mostrar el menor valor nutritiu per a conill (11.9 MJ de energia digestible (ED) i 168 g de proteïna digestible (PD)/kg MS). El valor nutritiu dels dos DDGS de dacsa no va diferir significativament (valors mitjans de 15.3 MJ ED i 208 g PB/kg/MS), i el DDGS de major valor nutritiu va ser el de blat (15.7 MJ ED i 263 g PB/kg MS). En el segon experiment es va avaluar l'efecte de la inclusió dels DDGS sobre el rendiment productiu i l'ambient cecal dels conills d'engreixament. Es van formular quatre dietes a partir d'una dieta control sense DDGS (C), que incloïen un 20% de DDGS d'ordi (Db20), un 20% de DDGS de blat (Dw20), i un 20% (Dc20) o 40% (Dc40) de DDGS de dacsa. En l'estudi de rendiment productiu es van utilitzar un total de 475 conills acabats de deslletar de 28 dies d'edat provinents d'un encreuament a tres vies i allotjats individualment. Els paràmetres de fermentació cecal van ser determinats en 20 conills per dieta i edat, als 42 dies (a partir de 200 conills allotjats en gàbies col·lectives) i als 59 dies d'edat (a partir dels 475 conills de l'estudi de rendiment productiu). Els animals alimentats amb

Db20 van mostrar major ingestió de MS i ED (+6 i + 12%, respectivament; $P < 0,05$), semblant guany de pes diària (GPD) i major índex de conversió (+9%; $P < 0,05$) que els animals alimentats amb el pinso control. L'increment en la ingestió d'ED dels animals que van consumir pense amb DDGS de dacsca, tant al 20% com al 40% d'inclusió (+9 kJ/d; $P < 0,05$), no es va traduir en un augment significatiu de la GPD respecte als animals alimentats amb el pinso control. D'altra banda, la major ingestió de MS i d'ED dels animals alimentats amb la dieta Dw20 va portar que estos animals tingueren la major GPD que la dieta control (+2.8 g/d; $P < 0,05$). La inclusió dels DDGS al 20% no va afectar els principals paràmetres de l'ambient cecal avaluats als 42 dies, no obstant això, la inclusió de DDGS de dacsca al 40% es va caracteritzar per una major concentració de N-NH₃ i d'àcid valérico, i un menor contingut en àcids grassos volàtils i concentració d'àcid acètic ($P < 0,05$). Als 59 dies d'edat, l'efecte de la inclusió de DDGS al 20% i la inclusió lineal de DDGS de dacsca va portar a valors superiors de MS en contingut cecal, àcid propiònic i àcid valérico, i a una reducció d'àcids grassos volàtils i del ràtio acético/propiónico ($P < 0,05$). Els animals que van ser alimentats amb dietes amb un 40% de DDGS de dacsca van mostrar a més un major contingut de N-NH₃ en el cec als 59 dies d'edat ($P < 0,05$). En el tercer experiment es va estudiar l'efecte de les dietes utilitzades en el segon experiment (C, Db20, Dw20, Dc20 i Dc40) sobre la composició de la canal i qualitat de la carn en el múscul Longissimus als 59 dies d'edat. Es van utilitzar un total de 20 animals per pinso. No es van trobar diferències en el pes de la canal calenta, pes de la canal freda (CCW), percentatge de pèrdues per goteig, pes en percentatge de tracte digestiu ple, pes en percentatge de fetge, rendiment de la canal i color de la canal. El percentatge de greix disecable va ser superior en els animals alimentats amb DDGS d'ordi i dacsca (valors mitjans de +0.7% CCW; $P < 0,05$). No es van trobar diferències significatives entre els animals alimentats amb les diferents dietes en textura, pèrdues per cocció, capacitat de retenció d'aigua i greix intramuscular en el llong. No obstant això, el tipus de DDGS incorporat a la dieta va tindre efecte sobre l'índex de rojor de la carn, el pH, i el contingut en proteïna i la concentració de SFA i PUFA de la carn. Els animals alimentats amb les dietes amb DDGS de dacsca al 40% van obtindre valors de PUFA/SFA, SFA/PUFA+MUFA, índex aterogénico i índex trombogénico millors des del punt de vista de la salut cardiovascular del consumidor que els animals que van ser alimentats amb les dietes Db20 y Dw20. En conclusió, els resultats de la tesi mostren que la inclusió de DDGS d'ordi, blat o dacsca en la dieta de conills d'engreixament fins un nivell del 20% pot ser una alternativa interessant, ja que porten a uns rendiments productius adequats sense tindre conseqüències negatives sobre la qualitat de la canal i de la carn.

Paraules clau: Grans secs de destil·leria i solubles; composició química; digestibilitat; creixement; conills; ambient cecal ; qualitat de carn.