



# Statens Husdyrbrugsforsøg 1989

## Meddelelse

23. JUNI

NR. 747

### Tylan eller generisk tylosin til svin i 4 uger efterfulgt af en uges kontrollfoder før slagtning

*Arne Madsen*

*Afdelingen for forsøg med svin og heste*

og

*Orla Grøn Pedersen*

*Danske Slagterier, Axelborg*

Fire kuld à syv grise fik tildelt kontrollfoder fra 21 til 73 kg. De følgende fire uger fortsatte hold 1 på kontrollfoderet, mens seks forsøgshold fik tilsat henholdsvis 40, 100 og 400 ppm tylosinfosfat. Hold 2-4 fik tylan fra Elanco og hold 5-7 fik generisk tylosin fra Chem Vet DK. Den sidste uge før slagtning fik alle grise kontrollfoder uden tylosinfosfat. Grisene blev fodret to gange dagligt efter norm.

Den daglige tilvækst var 5-6 pct. større på tylosinfosfat end på kontrollfoderet og FE's pr. kg tilvækst var tilsvarende mindre. Slagtesvind og kødindhold var ikke påvirket signifikant af tylosintilsætningen.

Der kunne ikke påvises bakteriehæmmende stoffer i nogen af prøverne fra de udtagne nyrer.

#### **Indledning**

På det danske marked sælges p.t. to produkter, som indeholder tylosinfosfat (henholdsvis tylan fra Elanco A/S og generisk tylosin fra Chem Vet DK A/S).

Da Elanco's patent på produktion af tylosin udløb efter 25 år, begyndte firmaet Pharmacin helt legalt en produktion af tylosin i Bulgarien. Det hollandske firma Vetimex ejet af foderselskabet Cebeco opkøber det bulgarske tylosinprodukt og

tilsætter fedtstoffer bl.a. for at binde det fine pulver. Desuden garanterer det hollandske firma for kvaliteten, idet der foretages en omfattende analysekontrol, inden produktet videresælges til bl.a. Danmark, Japan og andre europæiske lande.

Det har været hævdet, at kvaliteten af generisk tylosin ikke levede op til kravene om faktorindhold. Elanco har tidligere fastlagt disse krav, som

siger, at det virksomme stof, d.v.s. rent tylosinfosfat bestående af faktorerne A, B, C og D skal indeholde min. 80% faktor A, og totalt skal faktorerne A, B, C og D udgøre 95% af rent tylosin.

Statens Foderstofkontrol undersøger ca. 250 prøver årligt, dels for aktivt tylosin og faktorindholdet. På baggrund heraf er der absolut intet, som tyder på manglende kvalitet, hvad angår virksomt stof. Tilsvarende viser analyserne fra andre firmaer bl.a. Løvens kemiske Fabrik, som opkøber tylosin til iblanding i forblandinger, at der ikke har kunnet konstateres forskel mellem de to tylosinprodukter, hvad angår virksomt stof og faktorindhold.

Mistanken til kvaliteten af generisk tylosin kan henføres til de produkter, man producerede i Bulgarien for 4-5 år siden, hvor firmaets fermenteringsproces ikke var færdigudviklet. Fra denne periode foreligger tyske undersøgelser, som viser, at indholdet af virksomt stof udtrykt ved ovennævnte faktorindhold ikke var på højde med det oprindelige tylosin fra Elanco.

Et andet diskussionsobjekt har været den generiske tylosins stabilitet og egenskaber med hensyn til blandbarhed i foderblandingerne. Elanco begyndte for 10 år siden at granulere sit produkt. Hvorvidt dette er en fordel for stabiliteten ved lagring af foder over en længere periode, har der været forskellige opfattelser af. Ud fra ovennævnte undersøgelse på Statens Foderstofkontrol er der imidlertid intet, som tyder på forskel imellem de to produkter, hverken hvad angår holdbarhed eller variation i foderblandingerne indhold af tylosin. Tilsvarende viser undersøgelser, som Løvens kemiske Fabrik har foretaget i samarbejde med Elanco's analyseeksperter, at genfindelsesprocenten hidtil har været så godt som ens for de to produkter.

I 623. Meddelelse fik fire kuld à fire grise kontrolfoder tilsat henholdsvis 0, 100, 200 og 400 ppm tylosin de sidste 17 dage før slagtning ved ca. 90 kg levende vægt. Grisene fik tylandholdigt foder sidste gang ca. 3 timer før slagtning. Kun ved anvendelse af 200 ppm eller derover blev der genfundet små rester af tylosin i nyre og lever. Kødet indeholdt derimod ikke påviselige rester.

Da generisk tylosin ligesom tyland anvendes som væksthæmmer til svin, har formålet med det foreliggende forsøg været at undersøge indflydelsen på eventuelle restkoncentrationer, når det gives i fire uger efterfulgt af en uges kontrolfoder før slagtning ved ca. 100 kg levende vægt.

### Materiale og metoder

#### Forsøgsgrise og fodring

Forsøget omfattede to kuld à syv sogrise og to kuld à syv galte, der overførtes fra Sjælland III til Sjælland II ved en vægt af ca. 20 kg.

Alle hold fik en foderblanding bestående af normale mængder af byg, sojaskrå, vitaminer og mineraler. Før 50 kg indeholdt foderet 24% sojaskrå, men efter 50 kg blev denne mængde reduceret til 18%.

Foderet blev givet to gange dagligt efter norm.

#### Forsøgsplan

I den egentlige forsøgsperiode (se figur 1) blev sidstnævnte blanding tilsat de i tabel 1 viste mængder tylosinfosfat. For hvert af de to produkter blev fremstillet en forblending indeholdende 10.000 ppm tylosinfosfat. Grundfoderet blev tilsat henholdsvis 0,4, 1,0 og 4% heraf.

Tabel 1. Tylosinfosfat i 28 dage

Hold	1	2	3	4	5	6	7
<i>Tylosinfosfat, ppm:</i>							
Fra Elanco	0	40	100	400	-	-	-
» Chem Vet DK	0	-	-	-	40	100	400

#### Bestemmelse af restkoncentrationer

Foderblandingerne tilsat tylosinfosfat blev analyseret inden, den egentlige forsøgsperiode påbegyndtes.

Umiddelbart efter slagtning blev den ene nyre udtaget til undersøgelse for restkoncentrationer på Veterinærdirektoratets Laboratorium i Ringsted. Slagtekroppene med organer blev tilbageholdt, indtil resultaterne forelå.

FES daglig	( stigende fra 1,0 til 2,7 )	( 2,8 )	( 2,9 )	( 2,9 )
Tylosinfosfat	( - )	( + )	( - )	( - )
Dage	( 81 )	( 28 )	( 7 )	( )
	( Forperiode )	( Forsøgsperiode )	( Efterperiode )	Slagtning

Figur 1. Forsøgsplanen for hold 2-7 på tylosinfosfat.

## Resultater og diskussion

Foderblandingerne blev analyseret for tylosin i henhold til EF-metode nr. 72/199 af 29/4 1972. Resultaterne i tabel 2 viser, at det analyserede indhold svarede til det beregnede.

Tabel 2. Foderets indhold af tylosin

Foderblanding	2	3	4	5	6	7
Beregnet	40	100	400	40	100	400
Analyseret	40	125	398	43	93	378

Det fremgår af tabel 3, at grisene fik kontrolfoder i perioden fra 21 til 73 kg. Den egentlige forsøgsperiode omfattede 28 dage, hvor de i gen-

nemsnit fik 2,85 FEs pr. dag. De sidste 7 dage før slagtning fik alle grise kontrolfoder.

Den daglige tilvækst i den egentlige forsøgstid varierede lidt fra hold til hold. Hold 2-4 voksede i gns. 864 g, mens hold 5-7 voksede 871 g. Holdene, der fik tylosinfosfat, havde således 5,7% større daglig tilvækst end kontrolholdet. FEs pr. kg tilvækst var tilsvarende mindre. Det skal dog bemærkes her, at forsøgsperioden kun omfattede 28 dage, ligesom der kun var fire grise pr. hold. Der er ikke fundet signifikante forskelle mellem holdene med hensyn til slagtesvind og kødindhold.

Tabel 3. Vægt og foderforbrug

Hold	1	2	3	4	5	6	7
<i>Tylosinfosfat, ppm:</i>							
Tylan	0	40	100	400	0	0	0
Generisk tylosin	0	0	0	0	40	100	400
Antal grise	4	4	4	4	4	4	4
<i>Levende vægt, kg, ved:</i>							
Forperiodens begyndelse	21,6	21,4	20,3	20,5	20,9	20,8	20,1
Forsøgsperiodens begyndelse	73,1	73,3	73,3	73,1	73,1	73,0	72,8
Efterperiodens begyndelse	96,1	97,4	96,4	98,5	97,6	97,5	97,0
Slagtning	102,5	102,6	102,0	104,4	103,3	103,1	102,0
<i>Antal dage i:</i>							
Forperioden	81	84	84	82	81	79	79
Forsøgsperioden	28	28	28	28	28	28	28
Efterperioden	7	7	7	7	7	7	7
Daglig tilvækst i forsøgsperioden	821	861	825	907	875	875	864
<i>FEs pr. dag i:</i>							
Forsøgsperioden	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
Efterperioden	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
Afregningsvægt, kg	77,9	77,7	77,3	78,6	78,5	78,6	77,4
Slagtesvind, pct.	24,0	24,3	24,2	24,7	24,0	23,8	24,1
Pct. kød (KSA)	58,5	59,2	59,8	58,6	59,3	57,8	59,1

Veterinærdirektoratets Laboratorium i Ringsted undersøgte nyrerne straks efter slagtning. Der kunne ikke påvises bakteriehæmmende stoffer i nogen af prøverne.

Som bekendt er det i de senere år ofte diskuteret, om tylosin bør anvendes som tilsætningsstof til foderblandinger. Det skyldes bl.a. ønsket om, at forbeholde tylosin til sygdomsbekæmpelse. Tylosin har f.eks. været et stærkt benyttet antibiotikum til behandling af svinedysenteri. Det er derfor vigtigt, om fortsat anvendelse i foderet vil føre til udvikling af resistente bakterier. Dette er ikke belyst i denne forbindelse. Formålet med det foreliggende forsøg var derimod at undersøge, om der kan findes restkoncentrationer i slagtekrop-

pen, når foderet indeholder store doser tylosin frem til slagtning.

I henhold til Landbrugsministeriets bekendtgørelse nr. 395 af 25/8 1972 er det forbudt at levere svin, der indeholder antibiotika i slagtekroppe eller organer. Tylosin kan absorberes fra tarmkanalen, i modsætning til f.eks. Zinkbacitracin, Virginiamycin og Avoparcin, men udskilles så hurtigt, at det ikke hidtil har været muligt at påvise restkoncentrationer, når de tilladte mængder anvendes. Resultaterne med de to anvendte tilsætningsstoffer har bekræftet dette. Selv når der er anvendt 10 gange det tilladte indhold i foder til store slagtesvin i fire uger efterfulgt af en uges tilbageholdelsestid, er der ikke påvist bakteriehæmmende stoffer i nyrerne.