



Jämförelse av tillväxt, slaktvikt och köttprocent mellan olika slaktgriskorsningar

Magda Karlsson

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för husdjurens biovetenskaper
Agronomprogrammet djur
Uppsala 2026



Jämförelse av tillväxt, slaktvikt och köttprocent mellan olika slaktgriskorsningar

Comparison of growth, slaughter weight and meat percentage between different slaughter pig crosses

Magda Karlsson

Handledare: Katja Nilsson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens biovetenskaper

Examinator: Anna Wallenbäck, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i husdjursvetenskap

Kurskod: EX0865

Program/utbildning: Agronomprogrammet djur

Kursansvarig inst.: Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2026

Omslagsbild: Katja Nilsson, 2021

Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

Nyckelord: Raskorsning, slaktdata, hampshire, duroc, lantras, yorkshire

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens biovetenskaper

Sammanfattning

Att kombinera olika raser inom grisproduktion är relevant för att få fram slaktgrisar som bland annat har god tillväxt, bra slaktkropp och hög köttprocent. Detta är viktigt för att produktionen ska vara lönsam. Olika raser har olika för- och nackdelar vilket gör det viktigt att korsa dessa på ett så effektivt sätt som möjligt, för att bedriva en hållbar slaktgrisproduktion. Raskorsningar används inom grisproduktion för att nyttja korsningseffekten. Effekten innebär att egenskaperna blir bättre för avkomman än genomsnittet hos föräldradyren. Syftet med denna studie var att undersöka tillväxt efter avvänjning, slaktvikt och köttprocent mellan olika slaktgriskorsningar. Raserna som användes var de traditionella moderraserna yorkshire och norsk lantras samt de traditionella faderraserna hampshire och duroc. Ett hondjur av yorkshire korsades med någon av de övriga raserna varpå avkomman korsades med antingen en hampshiregalt eller en durocgalt. Detta genererade slaktgrisar med mer inkorsning av faderraserna än den typiska konventionella slaktgrisen. Resultaten visade inga signifikanta skillnader mellan de olika raserna, varken för tillväxt, slaktvikt eller köttprocent. Det fanns dock en övergripande signifikant skillnad under en tillväxtperiod. Från att slakgrisarna sätts in i slaktgrisstallet till att en sista vikt tas på Lövsta så fanns det en signifikant effekt av raskorsning. Det fanns däremot inga parvisa skillnader mellan specifika korsningar. Däremot hade kön en signifikant effekt på köttprocenten och på alla tillväxtperioder, utom under den första perioden.

Nyckelord: Raskorsning, slaktdata, hampshire, duroc, lantras, yorkshire

Abstract

To combine different breeds in pig production is relevant for producing slaughter pigs with good growth, a favourable carcass characteristics, and a high meat percentage. These are important for ensuring a profitable production. Different breeds have different advantages and disadvantages, making it important to crossbreed them as efficiently as possible in order to maintain a sustainable slaughter pig production. Crossbreeding is used in pig production to ensure heterosis. This effect means that the characteristics of the offspring is improved compared to its parents. The purpose of this study was to investigate post-weaning growth, slaughter weight and meat percentage among different slaughter pig crossbreeds. The breeds used were the traditional maternal breeds, Yorkshire and Norwegian Landrace, and the traditional paternal breeds, Hampshire and Duroc. A Yorkshire female was crossed with one of the other breeds, after which the offspring were crossed with either a Hampshire boar or a Duroc boar. This generated slaughter pigs with a greater proportion of paternal breeds than the typical conventional slaughter pig. The result showed no significant differences between the different breeds, regarding growth, slaughter weight or meat percentage. However, there was an overall significant difference during one of the growth periods. From the time the slaughter pigs were placed in the finishing unit until the final weight measurement at Lövsta, there was a significant effect of breed cross. There was no pairwise differences found between specific crossings. Although, sex had a significant effect on meat percentage and on all growth periods, except the first period.

Keywords: Crossbreed, slaughter data, Hampshire, Duroc, Landrace, Yorkshire

Innehållsförteckning

1. Introduktion.....	5
1.1 Raskorsningar och genetisk bakgrund	5
1.2 Könseffekt.....	6
1.3 Syfte	9
1.4 Frågeställningar.....	9
2. Material och metod.....	10
2.1 Material.....	10
2.2 Metod.....	11
3. Resultat	12
4. Diskussion	14
4.1 Begränsningar i studien.....	16
5. Slutsats.....	18
Referenser.....	19
Populärvetenskaplig sammanfattning.....	21

1. Introduktion

Slaktgrisar världen över är vanligtvis korsningar där två, tre eller fyra olika raser ingår. I Sverige används suggor som i allmänhet är en korsning av lantras och yorkshire (LY), tillsammans med en galt som främst är renrasig hampshire alternativt duroc. Detta ger en slaktgris som är en treraskorsning. Raskorsningar används inom grisproduktion för att nyttja korsningseffekten och för att få fram avkommor med goda egenskaper inom bland annat reproduktion, hälsa och slaktsegenskaper. Korsningseffekt innebär att avkomman får bättre egenskaper än genomsnittet hos föräldraturen (Hansson & Lundeheim, 2009).

Det är viktigt att ha kunskap om slaktgrisens raskorsning men också om varje enskild ras för att kunna utveckla avelsmål och hela tiden förbättra centrala nyckeltal inom produktionen. Tidigare forskning har visat att det är viktigt att känna till härstamning då enskilda raser påverkar bland annat avelsarbete, hälsa, produktion och köttkvalitet (Vinje *et al.*, 2023).

1.1 Raskorsningar och genetisk bakgrund

I en rapport från Svenska Pig (Mattson *et al.*, 2005) jämfördes produktions- och köttkvalitet mellan slaktgrisar med hampshire och duroc som faderras. I försöket var suggorna av raskorsningen LY. Samtliga 1190 slaktgrisar i försöket hade LY-korsning som mor och av dessa hade 590 en hampshire som far och 600 hade duroc som far. Resultaten visade bland annat att det inte fanns några signifikanta skillnader på grisarnas födelsevikter, tillväxt eller överlevnad innan avvänjning mellan de olika faderraserna. Under hela uppfödningen var det fler durockorsningar som dog och mer kött kasserades vid slakt. Slaktgrisar av durockorsning växte 21 g snabbare/ dag, från födsel till slakt. Detta resulterade i att dessa grisar hade genomsnitt 1 kg högre slaktvikt. Slaktgrisar med hampshire som faderras hade däremot bättre köttprocent men denna skillnad var inte signifikant (Mattson *et al.*, 2005).

Czyżak-Runowska *et al.* (2015) jämförde 114 korsade grisar av raserna camborough®22 (C22), PIC 337, Norsvins lantras (NL) och pietrain (Pi). C22 och NL är linjer som används som moderdjur (PIC, u.å.a; Svenska köttföretagen u.å.). PIC 337 och Pi är raser som används inom hanlinjen (British Pig Association u.å.; PIC, u.å.b). Resultaten visade bland annat att skillnaderna i både levande- och slaktvikt mellan korsningarna var statistiskt signifikant. Slaktgrisarna som var korsning av C22 och PIC 337 hade högst levande- och slaktvikt, följt av korsning mellan C22 och NL. Lägst levande- och slaktvikt hade slaktgrisarna som var

korsning av C22 och Pi. Det fanns inga signifikanta skillnader i köttprocent mellan de olika korsningarna (Czyżak-Runowska et al., 2015).

I en spansk studie jämfördes i stället raserna retinto och torbiscal. I resultatet framkom det att smågrisar med torbiscal som moderras, antingen som renrasig eller korsning, hade högst tillväxt fram till avvänjning. Detta förklarades med att suggan är avlad för hög mjölkproduktion med god kvalitet, vilket främjar en god tillväxt hos avkomman. Slaktgrisar med retinto som faderras och torbiscal som moderras hade högst slaktvikt, bäst tillväxt och även högst klassning på slaktkroppen (Ibáñez-Escriche et al., 2014).

Många producenter väljer besättningens individer utifrån deras genetik, för att få goda produktionsresultat, där köttkvaliteten är en viktig faktor. I ännu ett forskningsprojekt från Spanien, gjord av García-Rey et al. (2005) jämfördes raserna duroc, lantras och large white. Syftet var att undersöka effekten av genetik och säsong på slaktkroppen. Slaktgrisarna slaktades vid olika tidpunkter på året, antingen mars, april, juli, november eller december. Resultatet visade att säsongeffekten hade störst inverkan på slaktvikt, köttprocent, fettprocent och köttkvalitet. Raskorsningens effekt var mindre signifikant än säsongeffekten. Slaktgrisar kunde alltså vara av samma raskorsning och samtidigt ge olika resultat på slaktkroppen, beroende på när på året de slaktades. De slaktgrisar med tyngst slaktkropp hade slaktats i november eller december. Samtidigt konstaterade forskarna att både säsong och raskorsningar har betydelse för slaktkroppen. Ytterligare ett resultat i studien var att slaktgrisar efter mödrar av korsning mellan lantras, large white och duroc tillsammans med ett faderdjur av duroc hade högst slaktvikt. De slaktgrisar med lägst slaktvikt var de som hade ett moderdjur av lantras och large white tillsammans med ett faderdjur som var duroc. Sammanfattningsvis visar studien att även om genetiken är viktig, har säsongsvariationer större påverkan på slaktkroppens egenskaper. Avslutningsvis bör producenten ta hänsyn till både genetik och tidpunkt för slakt, för att kunna optimera produktionen (García-Rey et al., 2005).

1.2 Könseffekt

Rasen duroc har god tillväxt, är robust och har bra köttkvalitet medan pietrain har bra köttprocent. Korsning av dessa raser bidrar till en hållbar grisköttproduktion med optimerad resursanvändning tack vare deras höga köttutbyte. I en studie, skriven av Gomes et al. (2025) belyser de att kön har betydelse för slaktkroppen. Ett exempel är att kastration av galtar genererar snabbare tillväxt och att hondjuren kan ha högre köttprocent. Syftet med studien var att undersöka bland annat tillväxt och slaktkropp hos slaktgrisar från olika galtlinjer samt könseffekten på egenskaperna. Avelssuggorna i studien var av LY-korsning. Faderraserna var

antingen duroc, pietrain eller en korsning mellan dem (DP). Slaktgrisarna var alltså treraskorsning alternativt fyrraskorsning och var antingen gyltor eller kastrerade galtar när mätningar gjordes. Resultaten visade att de kastrerade galtarna hade signifikant högre slutlig levande vikt, som förklarades av att de kunde lägga energi på muskeltillväxt i stället för könsutveckling och reproduktion. Hondjuren hade däremot högre köttprocent. Vidare hade de slaktgrisar med duroc eller DP som faderlinje snabbast tillväxt. Dessa korsningar hade även högre köttprocent och slaktvikt än de med pietrain som faderras. Egenskaperna skilje sig inte signifikant åt mellan duroc och DP, utan enbart mellan duroc och pietrain. Slaktgrisar med pietrain som faderras hade signifikant lägst levande vikt, köttprocent och slaktvikt. Sammanfattningsvis genererar slaktgrisar som är från duroc eller DP en mer hållbar produktion eftersom dessa har snabbare tillväxt, något som ger kortare produktionstid och mindre foderförbrukning. Anledningen till att durocgaltar ger bättre avkommor kan bero på ett mer välutvecklat avelsarbete som dessutom pågått under en längre tid än arbetet med pietrain. Vidare kan kastrerade galtar ge bättre resultat på olika slaktkroppsp parametrar. Samtidigt har hondjuren högre slaktutbyte eftersom de kastrerade galtarna får en annan typ av fettinlagring (Gomes *et al.*, 2025).

I en studie som genomfördes i Tyskland så undersökte Tetens *et al.* (2020) hur olika faderraser, födelsevikt och kön påverkade tillväxt, slaktkroppsegenskaper och köttkvalitet. I studien var moderdjuren av LY-korsning. Dessa korsades med antingen en syntetisk galtlinje, PIC 337, som har gener från duroc, lantras, large white och pietrain, eller med en renrasig pietraingalt. Resultaten visade att slaktgrisar efter PIC 337 hade signifikant snabbare tillväxt, tyngre slutlig levandevikt och ungefär 1,3 kg tyngre slaktvikt gentemot de med pietrains som faderras. Forskarna belyser att den snabbare tillväxten genererar kortare uppfödningstid vilket återigen möjliggör fler producerade slaktgrisar per år. Däremot hade PIC 337 en fetare slaktkropp och ett högre foderintag. Fodereffektiviteten skiljde sig dock inte åt mellan de olika galtlinjerna. Å ena sidan hade avkommor efter pietrain en mer mager slaktkropp och tyngre styckningsdetaljer men å andra sidan hade de ett lägre pH-värde, 24 timmar efter slakt, som är kopplat till sämre köttkvalitet. Ytterligare ett resultat i studien var att egenskaperna påverkades av kön. De kastrerade handjuren hade snabbare tillväxt än hondjuren. Handjuren hade också högre foderintag vilket genererade sämre fodereffektivitet och cirka 2 kg mer fettansättning. Hondjuren hade bättre slaktkroppsegenskaper och ansatte mer muskler i förhållande till fett, vilket gav högre köttprocent, en magrare slaktkropp och bättre köttkvalitet. Dessa könsskillnader var inte signifikanta när det gällde slaktgrisar efter den syntetiska galtlinjen, medan pietrain som faderras hade tydliga signifikanta skillnader mellan könen. En möjlig förklaring till detta kan vara skillnader i proteinbehovet. Hondjuren efter PIC 337 kan utnyttja sin tillväxtpotential bättre än handjuren och

bidrar till ett mer homogent tillväxtresultat. Ytterligare resultat var att födelsevikt hade en påverkan på egenskaperna. Smågrisar med hög födelsevikt hade generellt sett högre tillväxt och gav bättre styckningsdetaljer då dessa slaktgrisar hade mer magert kött. Sammanfattningsvis visar studien att valet av galtlinje bör anpassas efter produktionsmål. Om målet är att ha en kortare produktionstid och fler slaktgrisar per år kan slaktgrisar efter PIC 337 vara relevant. Pietrain är att föredra om målen i stället är att få magrare slaktkropp. Dessutom är det viktigt att beakta både kön och födelsevikt eftersom dessa egenskaper kan påverka både tillväxt och köttkvalitet (Tetens *et al.*, 2020).

Överlag visar tidigare forskning att både renrasiga individer och raskorsningar kan ha betydelse för produktionsresultaten. Därför är det relevant att i denna studie jämföra olika slaktgriskorsningar baserade på raserna duroc (D), hampshire (H), lantras L) och yorkshire (Y), vilka alla används i Sverige.

Datamaterialet för denna studie kommer från en tidigare undersökning Optimerad kullstorlek för resurseffektiv ekologisk smågrisproduktion, genomförd 2021. Syftet var att undersöka om inkorsning med en faderras i modersuggorna påverkade kullstorlek, smågrisöverlevnad och tillväxt fram till avvänjning. Bakgrunden till det är att sugglinjer med inkorsning av en faderras kan utgöra en möjlig strategi för att minska kullstorleken och därigenom potentiellt öka smågrisöverlevnad och tillväxt. Stora kullar kan ha både hög dödlighet och fler underviktiga individer, vilket kan drabba besättningen negativt. Studien visade inga signifikanta skillnader mellan raskorsningarna när det gäller överlevnad eller tillväxt fram till avvänjning. Detta betyder att trots att slaktgrisen har mer inkorsning av en faderras så genererar det inte bättre välfärd eller produktionsresultat. Sammanfattningsvis gav korsningar med mer faderras inte några signifikanta effekter på produktionen.¹ Denna studie undersöker i stället slaktgrisarnas tillväxt efter avvänjning samt effekten på slaktvikt och köttprocent.

¹ Katja Nilsson, docent vid institutionen för husdjurens biovetenskaper, SLU, e-post 2026-05-22

1.3 Syfte

Syftet med denna studie är att analysera och jämföra tillväxt efter avvänjning, slaktvikt och köttprocent mellan sex olika slaktgriskorsningar, där suggan antingen är av traditionell sugglinje eller inkorsad med en faderras. Suggorna som jämfördes var yorkshire korsade med antingen lantras, duroc eller hampshire. Faderraserna till kullarna var antingen duroc eller hampshire. Hädanefter förkortas raskorsningarna med ras på fadern först, följt av raskorsningen på suggan (DDY, HDY, HHY, DHY, DLY och HLY).

1.4 Frågeställningar

För att få svar på studiens syfte ställs följande frågeställningar:

1. Skiljer sig slaktgrisars tillväxt efter avvänjning fram till slakt, beroende på om modern är av traditionell sugglinje eller inkorsad med faderraserna hampshire eller duroc, samt beroende på om fadern är av hampshire eller duroc?
2. Skiljer sig slaktgrisars slaktvikt, beroende på om modern är av traditionell sugglinje eller inkorsad med faderraserna hampshire eller duroc, samt beroende på om fadern är av hampshire eller duroc?
3. Skiljer sig slaktgrisars köttprocent, beroende på om modern är av traditionell sugglinje eller inkorsad med faderraserna hampshire eller duroc, samt beroende på om fadern är av hampshire eller duroc?

2. Material och metod

2.1 Material

Korsningsförsöket genomfördes på Lövsta forskningscentrum, SLU:s försöksbesättning. Besättningen utgörs i grunden av renrasiga yorkshiresuggor från Topigs Norsvins Z-linje. För detta försök korsades suggor med norsk lantras, för att få fram korsningssuggor som motsvarar de som används i kommersiella bruksbesättningar. För att få svar på undersökningens syfte korsades yorkshiresuggor dessutom med antingen en hampshiregalt eller en norsk durocalt. Korsningsgyltorna seminerades sedan med en durocalt eller en hampshiregalt, i så jämn utsträckning som möjligt. Resultatet av detta blev 37 kullar som föddes april- augusti 2021. Av dessa kullar blev det 8 kullar vardera av raskorsningarna DLY och HLY. HHY-korsningen blev 7 kullar och DHY-korsningen blev 5 kullar. Det blev 4 kullar av raskorsningen HDY och 5 kullar med raskorsningen DDY. Totalt föddes 545 smågrisar. Däremot var några dödfödda, andra avled senare eller behövde avlivas under uppfödningen och vissa saknade registrerade datum och/eller vikter från Lövsta. Vissa hade inte uppgifter på slaktvikt och/eller köttprocent, då alla slaktgrisars data inte hämtades från slakteriet. Avelssuggorna respektive slaktgrisarna fick alla samma foder, i enlighet med svensk fodernorm, oberoende av ras och raskorsning. På Lövsta kastreras galtarna kemiskt med 2 injektioner av Improvac.

Data som var relevant för denna studie innehöll slaktgrisens id, ras, födelsedatum, födelsevikt och kön. Vidare fanns det information om mor-id, ras, kullnummer samt galt-id och ras. Dessutom var det registrerat om slaktgrisen var slaktad, avlivad eller självdöd. Det fanns även data på avvänjningsdatum, avvänjningsvikt, datum för insättning i slaktgrisstall, samt vikt vid denna tidpunkt. Dessutom fanns information om boxnummer i de olika stallarna. På Lövsta vägs slaktgrisarna för slaktplanering och därmed fanns det även datum och vikt vid denna tidpunkt. Ytterligare relevant data var slaktdatum, slaktvikt och köttprocent som registrerades på slakteriet. Den slaktade vikten är grisens vikt efter att inälvor är uttagna och huvud samt delar av ben är borttagna.

Ålder vid avvänjning, vid insättning i slaktgrisstall, vid slaktplaneringsvikten och vid slakt beräknades baserat på datum och vikter, vid de olika tidpunkterna. De olika tillväxterna beräknades genom en skillnad mellan vikter, dividerat på grisens ålder vid dessa vägningar. Tillväxt för fyra olika perioder beräknades – från avvänjning, vid cirka 5 veckors ålder, till insättning i slaktgrisstall, vid cirka 9 veckors ålder (Avv – Insättn), en period på cirka 5 veckor. Från insättning i slaktgrisstall till slaktplaneringsvikten, cirka 5 veckor innan beräknad slakt

(Insättn – Slutvikt), en period på cirka 12 veckor. Från insättning i slaktgrisstall till slakt, vid cirka 6 månaders ålder (Insättn – Slakt), en period på cirka 17 veckor. Till sist hela perioden från avvänjning till slakt (Avv – Slakt), en period på cirka 22 veckor. Slaktvikt och köttprocent jämfördes också mellan raskorsningarna.

2.2 Metod

För att bearbeta och använda datamaterialet användes R (R Core Team, 2026) och paketet tidyverse användes. Med hjälp av programmet räknades det fram medelvärden, standardavvikelse, min- och maxvärde för respektive egenskap och för respektive raskorsning. Dessa resultat vägdes sedan samman för att få fram resultat som beskriver stickprovet. Därefter användes en linjär modell för att bedöma effekter på populationsnivå:

$$Y_{ijkl} = \text{raskorsning}_i + \text{kön}_j + \text{kull}_k + e_{ijkl}$$

Där y är de olika tillväxtegenskaperna samt slaktvikt och köttprocent, raskorsning är den fixa effekten för slaktgrisens raskombination (6 klasser), kön är den fixa effekten för kön (2 klasser: hona eller hane), kull är den slumpmässiga effekten av slaktgrisens födelsekull ($\sim \text{IND}(0, \sim \sigma^2_{\text{kull}})$).

Modellen analyserades med Imer-funktionen i lme4-paketet i R. För test av fixa effekter användes Anova-funktionen från car-paketet och korregerade medelvärden beräknades med emmeans-paketet i R. Nivån för statistisk signifikans sattes till $p < 0,05$.

För litteratursökning användes SLU:s bibliotekssöktjänst Primo. Sökord som användes var breed combinations, slaughter pigs vilket gav 47 träffar. Två begränsningar som användes var "vetenskapligt granskade" och publikationer efter år 2000, kvar blev 41 publikationer. Ytterligare sökord som användes var genetics, slaughter weight och crossbreeding. Artiklar som valdes hade använt sig av relevanta rasjämförelser och/eller studier som genomförts i Europa. Genetikbolagen, Gård & Djurhälsan och Svenska köttföretagen användes för att få konkret kunskap om raserna och avelslinjer.

3. Resultat

Antal observationer, medelvärden, min- och maxvärden samt standardavvikelser för de olika egenskaperna som ingick i analyserna redovisas i tabell 1.

Korrigerade medelvärden, min- och maxvärden samt standard error för respektive raskorsning redovisas i tabell 2.

Raskorsning hade inte en signifikant effekt på någon av de analyserade egenskaperna, utom för tillväxten mellan insättning i slaktgrisstall och slaktplaneringsvägningen. För denna tillväxtperiod var raskorsning signifikant på en övergripande nivå ($p < 0,05$). Däremot visade analysen inte någon signifikant skillnad mellan någon av de parvisa jämförelserna efter korrigering för multipla jämförelser. Störst skillnad var det däremot mellan DHY- och HHY-korsningen ($p < 0,08$) där DHY hade den högsta tillväxten och HHY den lägsta. Raskorsning hade inte någon signifikant effekt på slaktvikt eller köttprocent (tabell 2).

Kön hade signifikant effekt för alla tillväxtperioder ($p < 0,001$ – $0,0001$), utom för tillväxten mellan avvänjning och insättning i slaktgrisstall. Kön hade också signifikant effekt för köttprocent ($p < 0,0001$) men inte för slaktvikten. Handjuren hade högre tillväxt medan honorna hade högre köttprocent.

Tabell 1. Antal observationer, medelvärde, min- och maxvärde samt standardavvikelse för de olika tillväxtperioderna (g/dag), slaktvikt (kg) och köttprocent (%) totalt i stickprovet.

Egenskap	Antal obs	Medelvärde	Min	Max	SD
Avv - Insättn ¹⁾	430	630	304	951	124
Insättn - Slutvikt ²⁾	385	972	653	1223	118
Insättn - Sakt ³⁾	304	647	467	808	173
Avv - Slakt ⁴⁾	293	640	491	746	57
Slaktvikt	304	87,9	69,3	103,9	6,4
Köttprocent	304	59,3	53,7	63,5	2,2

1) Tillväxt mellan avvänjning och insättning i slaktgrisstall, en period på cirka 5 veckor.

2) Tillväxt mellan insättning i slaktgrisstall och Lövstas slutvikt, en period på cirka 12 veckor.

3) Tillväxt mellan insättning i slaktgrisstall och slakt, en period på cirka 17 veckor.

4) Tillväxt mellan avvänjning och slakt, en period på cirka 22 veckor.

Tabell 2. Medelvärde, antal observationer, min- och maxvärde samt standard error, korrigerade för kön och kull för de olika raskorsningarna, för tillväxtperioderna (g/dag), slaktvikt (kg) och köttprocent (%).

Ras- korsning	Avv – Insättn¹⁾	Insättn – Slutvikt²⁾	Insättn – Slakt³⁾	Avv – Slakt⁴⁾	Slaktvikt	Kött%
DDY	616 n:52 Min:542 Max:691 SE: 0,04	929 n:51 Min:860 Max:999 SE:0,03	626 n:45 Min:584 Max:668 SE:0,02	625 n:45 Min:597 Max:653 SE:0,01	85,5 n:45 Min:81,9 Max:89,2 SE:1,78	58,8 n:45 Min:58 Max:59,7 SE:0,4
DHY	684 n:54 Min:610 Max:759 SE:0,04	1023 n:65 Min:960 Max:1087 SE:0,03	0,665 n:57 Min:627 Max:704 SE: 0,02	660 n:46 Min:632 Max:688 SE:0,01	88,6 n:57 Min:85,8 Max:92,5 SE:1,63	59,6 n:57 Min:58,8 Max:60,3 SE:0,36
DLY	590 n:110 Min:532 Max:648 SE:0,03	976 n:79 Min:917 Max:1035 SE:0,03	681 n:53 Min:641 Max:721 SE: 0,02	665 n:53 Min:639 Max:692 SE:0,01	91,8 n:53 Min:88,3 Max:95,3 SE:1,71	59,3 n:53 Min:58,5 Max:60,1 SE:0,39
HDY	615 n:35 Min:531 Max:699 SE:0,04	1005 n:35 Min:926 Max:1085 SE:0,04	641 n:35 Min:594 Max:688 SE:0,02	632 n:35 Min:601 Max:663 SE:0,02	87,9 n:35 Min:83,7 Max:91,9 SE:1,99	59,4 n:38 Min:58,5 Max:60,6 SE:0,45
HHY	690 n:70 Min:627 Max:754 SE:0,03	902 n:67 Min:843 Max:962 SE:0,03	619 n:49 Min:582 Max:655 SE:0,02	636 n:49 Min:611 Max:660 SE:0,01	89,2 n:49 Min:85,4 Max:91,8 SE:1,57	58,7 n:49 Min:57,9 Max:59,4 SE:0,37
HLY	583 n:106 Min:525 Max:642 SE:0,03	992 n:88 Min:935 Max:1048 SE:0,02	663 n:65 Min:622 Max:703 SE:0,02	639 n:65 Min:613 Max:665 SE:0,01	87,8 n:65 Min:84,4 Max:91,4 SE:1,69	59,1 n:65 Min:58,4 Max:59,9 SE:0,36

1) Tillväxt mellan avvänjning och insättning i slaktgrisstall, en period på cirka 5 veckor.

2) Tillväxt mellan insättning i slaktgrisstall och Lövstas slutvikt, en period på cirka 12 veckor.

3) Tillväxt mellan insättning i slaktgrisstall och slakt, en period på cirka 17 veckor.

4) Tillväxt mellan avvänjning och slakt, en period på cirka 22 veckor.

4. Diskussion

Tidigare forskning belyser att enskilda raser påverkar produktionsresultaten och att det därför är viktigt att beakta ras och val av raskorsning i sin produktion (Vinje *et al.*, 2023). Resultaten i denna studie visar också att raserna ger olika produktionsresultat men att det däremot inte är signifikant, med undantag på den övergripande signifikansen mellan insättning i slaktgrisstallet och slaktplaneringsvikten. I stället påverkar kön i större utsträckning de olika tillväxtperioderna och slaktgrisens köttprocent. Det kan betyda att ytterligare faktorer kan påverka produktionen, bland annat slaktgrisarnas hälsa och även köttkvalitet, något som inte undersökts i denna studie. Detta betyder att fler aspekter än bara ras och raskorsning kan påverka tillväxt och slaktresultat. Alltså behöver lantbrukaren förhålla sig till många olika faktorer för att få en så optimal produktion som möjligt.

Duroc som faderras har i tidigare studier visat både högre tillväxt och högre slaktvikt jämfört med andra faderraser. (Czyżak-Runowska *et al.*, 2015; Matsson *et al.*, 2025; Gomes *et al.*, 2025). Hampshire som faderras har där emot visat på bättre köttprocent (Matsson *et al.*, 2025). I denna studie observerades inga signifikanta skillnader på egenskaperna, trots att vissa raskorsningar hade exempelvis högre slaktvikt eller växte snabbare under vissa perioder, än andra raskorsningar. I stället visade som tidigare nämnt kön en större påverkan på tillväxt och köttprocent. Att köttprocenten påverkas av kön kan även bekräftas med hjälp av fler studier (Gomes *et al.*, 2025). Åter igen är det därför viktigt att beakta fler faktorer än ras och raskorsning eftersom detta tyder på att besättningen kan påverkas av flera orsaker.

Ytterligare en aspekt gällande kön är att kastrerade galtar växer snabbare än gyltorna eftersom hanarna kan då lägga energi på muskeltillväxten (Gomes *et al.*, 2025). Det kan delvis bekräftas med hjälp av denna studie eftersom hanarna visade högre tillväxt under de flesta tillväxtperioderna. Dock inkluderades ingen kontrollgrupp för de kastrerade galtarna, vare sig i denna studie eller i studien gjord av Gomes *et al.*, (2025). Därför går det inte att dra slutsatsen att de observerade skillnaderna beror på kastrering, eller enbart på könsskillnader. Sammanfattningsvis har tillväxt och köttprocent en könseffekt. Detta är däremot något som är svårt att anpassa sin produktion efter. Lantbrukaren väljer inte sin besättning baserat på kön, på samma sätt som det är möjligt att välja individerna baserat på ras.

Matsson *et al.* (2025) visade att durockorsningar drabbas av fler dödsfall och mer kassering vid slakt. Detta är heller inte något som kunde bekräftas i denna studie. Om det faktiskt visar sig att enskilda raser drabbas mer av dödsfall, sjukdom eller kasseringar än andra raser är även detta en viktig aspekt att ta hänsyn till i produktionen. Detta typ av problem kan leda till mer medicinanvändning och medicinkostnader, eventuella behandlingsutrymmen, mer arbetstid och produktionsförluster vilket kan drabba produktionens hållbarhet. Det betyder att en ras i slutändan kan visa sig vara mindre lönsam om det sker mycket förluster, trots att rasen genererar goda slaktegenskaper. Eftersom denna rapport inte kan bekräfta att duroc har högre tillväxt eller slaktvikt så behövs vidare forskning för att undersöka detta. Det behövs för att avgöra om en eventuell förbättring på produktionsresultaten är lönsamma i slutändan, när det samtidigt kan innebära mer dödsfall eller andra förluster för den specifika rasen.

En tidigare studie har visat att slaktgrisar som har en mamma av typisk moderras och en pappa av en typisk faderras ger bäst tillväxt, slaktvikt och klassning på slaktkroppen (Ibáñez-Escriche *et al.*, 2014). Denna undersökning kan dock inte bekräfta sambandet, då inga signifikanta skillnader mellan raserna kunde påvisas. Resultaten över tillväxtperioderna visar dessutom i denna studie varierande rangordning mellan raskombinationerna, avseende högst respektive lägst tillväxt.

García-Rey *et al.* (2005) visade att raskorsning har mindre effekt på slaktvikt, köttprocent, fettprocent och köttkvalitet, än vad säsongseffekt har. Det innebär att slaktgrisar kan uppvisa olika produktionsresultat beroende på när på året slakten sker. Detta styrker återigen att fler aspekter än enbart val av ras och raskorsning behöver tas hänsyn till i slaktgrisprodukten. Säsongseffekt, liksom fettprocent och andra kvalitetsparametrar, har heller inte undersökts i denna studie. En vidare undersökning av dessa faktorer hade varit möjlig om mer resurser fanns. Återigen bekräftas det att fler faktorer än raskorsning kan ha en betydelse för produktionen.

Studien av García-Rey *et al.* (2005) visade även att suggor som var inkorsade med duroc gav slaktgrisar med högre slaktvikt än de suggor som var av enbart lantras och large white. Trots att de inte jämfördes med hampshire, som är fallet i denna studie, går det att dra slutsatsen att suggor som är inkorsade med åtminstone en typisk faderras kan ge positiv effekt på slaktgrisens slaktvikt. Denna undersökning kan dock inte fastslå detta eftersom det inte fanns signifikanta skillnader mellan raserna. Varken García-Rey *et al.* (2005) eller denna studie undersökte andra effekter som kan påverka tillväxt och slaktegenskaper. Ett exempel på vidare undersökning kan vara om de suggorna med inkorsning av en faderras samt dess avkommor har ett annat foderbehov än de traditionella. Därmed behöver även lönsamheten i samband med annat foderbehov analyseras vidare på. Alltså om en eventuell ökad tillväxt och förbättrade slaktresultat fortfarande är lönsam, även

om det samtidigt innebär ökade foderkostnader. Med utgångspunkt att fodergivan korrigerats för att täcka faderrasens behov kan framtida frågeställning vara om det är lönsamt att korsa in mer faderras i slaktgrisen, för att få bättre egenskaper, eller om foderkostnaderna blir för höga för att det ska vara resurseffektivt.

Sammanfattningsvis är det viktigt att ta hänsyn till många parametrar för att optimera produktionen och ha en bra lönsamhet. Kön kan påverka produktionsresultaten men just kön är svårare att påverka än exempelvis val av ras. En snabb tillväxt kan möjliggöra snabbare uppfödningstid och därmed fler slaktgrisar/år vilket ger en ökad lönsamhet. Kortare produktionstid är dessutom resurseffektivare eftersom bland annat foderförbrukning och arbetskraft kan hållas nere. Ytterligare lönsamhet är hög slaktvikt eftersom det kan innebära mer kött/gris. Däremot är det viktigt att beakta balansen mellan tillväxt och slaktvikt med köttkvalitet för att det ska vara en ekonomisk lönsamhet och miljömässigt hållbart. På liknande sätt gäller det kring balansen mellan tillväxt och djurvelfärd, djurvelfärden bör inte drabbas negativt av en ökad tillväxt.

4.1 Begränsningar i studien

I den använda modellen togs det enbart hänsyn till kön, kull och ras. Boxens effekt uteslöts på grund av tidsbegränsningen under arbetet. Denna faktor kan vara viktig att inkludera i framtida undersökning för att ge ett ännu tydligare resultat på vilka faktiska faktorer det är som påverkar produktionen och dess resultat. Dessutom togs det inte hänsyn till åldern på slaktgrisarna vid slakt, också på grund av tidsbrist. Grisarna slaktades inte exakt vid samma ålder och därmed var vissa yngre respektive äldre. 545 individer är ett relativt litet datamaterial. För framtida undersökningar behövs större populationer för att kunna göra en mer rättvis bedömning där säkerheten blir större. Ett litet datamaterial gör att resultaten kan bero på individskillnader och inte faktiska rasskillnader. Resultaten kan bli mer känsliga för slumpen och att enskilda individer kan påverka resultatet mer. Slumpen får alltså en större betydelse i ett litet datamaterial.

En annan begränsning i studien är att det saknades information om vissa grisar. Några var dödfödda, andra behövde avlivas eller självdog under uppfödningen. Vissa grisar kan ha uteslutits då vikter och datum inte blev registrerade på Lövsta. Dessutom är det totalt 81 slaktgrisar som inte har registrerat slaktdatum, slaktvikt och köttprocent. Alltså kan dessa grisar räknas in i resultaten fram till slakt men utesluts vid slaktresultaten. Detta kan ge systematiskt fel när de återkommande individerna saknar data. Detta genererar inte bara färre grisar som kan användas i studien utan resultaten blir alltså snedvridna eftersom det inte blir slumpmässiga bortfall. Detta kan bli missvisande om bortfallen är kopplat till ras och produktion på olika sätt.

Målet med datainsamlingen var dessutom att få så jämn fördelning på antalet individer per raskorsning. Det användbara datamaterialet var ojämnt fördelat, dels mellan antalet individer för respektive raskorsningar och mellan vardera egenskap. Exempelvis var det 6 slaktgrisar av raskorsningen DDY, 8 av DHY, 18 av HHY, 24 av HLY och 25 av DLY-korsningen som saknade slaktuppgifter. Det betyder att det är ojämnt fördelat mellan korsningarna, som gör de olika grupperna ojämna. Jämförelserna mellan raskorsningarna kan bli missvisande eftersom korsningarna med få individer ger mer osäkra medelvärden.

Ytterligare en begränsning i studien är bland annat att slaktgrisarnas fäder enbart varierade mellan två individer. Ena pappan var av duroc och den andra var av hampshire. Detta innebär att resultaten kan bero på individuell skillnad i stället för rasskillnader, som skulle vara fokus.

Dessutom fick samtliga avelssuggor samt alla slaktgrisar samma fodernorm som är standard för de vanliga linjerna på Lövsta. Det betyder att en eventuell varierande fodereffektivitet och- eller foderbehov mellan individerna inte tillgodosågs. Detta är något som skulle kunna påverka resultaten genom att olika raskorsningar kan ha olika behov och fodereffektivitet för att kunna uppnå en optimal tillväxt och god välfärd. Alltså kan det varit raskorsningar som inte växte och genererade en slaktkropp som den eventuellt skulle kunna ha potential för, om de skulle fått en mer optimerad foderstat. Vidare forskning bör därför undersöka om olika raskorsningar har olika fodereffektivitet och foderbehov, liksom hur produktionen bör anpassas efter ett eventuellt signifikant resultat på detta. Ännu en begränsning är att alla avelssuggor var förstagrisare vilket skulle kunnat påverka produktionen eftersom de behövde lägga energi på egen tillväxt också. Å ena sidan hade alla suggor samma förutsättningar men å andra sidan skulle detta kunna drabba de faderraskorsade suggorna mer eftersom faderraserna har avelsmål med fokus på tillväxt och inte på reproduktion och modersegenskaper. Alltså skulle faderraskorsningarna eventuellt kunnat prestera bättre om de fick rätt förutsättningar baserat på ras och dess behov. Ett alternativ till vidare forskning är att följa avelssuggorna under längre tid, för att se om mjölkproduktionen och modersegenskaper blir annorlunda när hon inte behöver lägga energi på egen tillväxt längre.

En viktig aspekt att beakta i denna rapport är att flera av de valda artiklarna är något äldre. Det kan bli något missvisande eftersom avelsarbete och avelsframsteg sker ständigt hela tiden vilket betyder att tidigare resultat inte behöver vara relevanta till morgondagens grisproduktion. Därför har dessa källor kombinerats med nyare forskning och artiklar.

5. Slutsats

Studien visar att slaktgrisar av raskorsningarna DDY, HDY, HHY, DHY, DLY och HLY inte skiljer sig signifikant åt när det gäller tillväxt, slaktvikt eller köttprocent. Som svar på frågeställningarna finns det enbart en övergripande signifikant skillnad mellan raserna och det är under tillväxten från insättning i slaktgrisstall till att slaktplaneringsvikten tas. Utöver det finns inga signifikanta rasskillnader, varken på tillväxt, slaktvikt eller köttprocent. Däremot visar resultaten att kön har en effekt på tillväxten, bortsett från den första tillväxtperioden. Kön har även effekt på köttprocenten. Handjuren växer generellt snabbare än hondjuren och hondjuren har en högre köttprocent.

Val av ras bör anpassas till vad lantbrukaren har för produktionsmål. Om det eftersträvas att få färre kultingar per kull kan mer inkorsning av faderras vara aktuellt, men inte om målet är att få ökad tillväxt. Sammanfattningsvis kan de olika raskorsningarna påverka produktionen men att det finns fler faktorer än ras som kan vara avgörande. För att uppnå en god lönsamhet krävs det att flera faktorer tas till beaktande, däribland val av ras men även kön, säsong och rätt foderoptimering. Att kön påverkar tillväxt och köttprocent är dock svårt att anpassa sin produktion efter. Det finns många möjliga strategier för att uppnå en välfungerad produktion, där de mest lämpliga lösningarna beror på produktionsmål och rådande förutsättningar. Avslutningsvis behövs vidare forskning för att undersöka hur olika faktorer samverkar och påverkar slaktgrisen.

Referenser

- British Pig Association (u.å). *Pietrain Buyers Guide*. [2025-03-31] <https://www.britishpigs.org.uk/buyers-guides/pietrain-buyers>
- Czyżak-Runowska, G., Wojtczak, J., Łyczyński, A., Wójtowski, J., Markiewicz-Kęszycka, M., Stanisławski, D. & Babicz, M. (2015). Meat Quality of Crossbred Porkers without the Gene RYR1T Depending on Slaughter Weight. *Animal bioscience*. 28 (3), 398–404. <https://doi.org/10.5713/ajas.14.0518>
- García-Rey, R.M., Quiles-Zafra, R. & Luque de Castro, M.D. (2005). Effect of genotype and seasonality on pig carcass and meat characteristics. *Livestock production science*. 96 (2), 175–183. <https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2005.01.008>
- Gomes, J.D., da Silva, B.P.M., Duarte, S.F.P., Ferreira, S.V., Almeida, V.V., Pian, L.W., Ciconello, F.N., Gadbem, C.T.M. & Cesar, A.S.M. (2025). Productive performance and carcass quality of pigs from different sire lines under commercial production conditions. *Veterinary and animal science*, 29. <https://doi.org/10.1016/j.vas.2025.100491>
- Hansson, M. & Lundeheim, N. (2009). *Avel och korsningar med grisar – fakta och funderingar*. (Svenska Pig Nr 43). Gård & Djurhälsan. https://www.gardochdjurhalsan.se/wp-content/uploads/2019/01/avel-pigrapport_43_avel_och_korsningar_med_grisar_-_fakta_och_funderingar.pdf [2025-03-31]
- Ibáñez-Escriche, N., Varona, L., Magallón, E. & Noguera, J.L. (2014). Crossbreeding effects on pig growth and carcass traits from two Iberian strains. *Animal* (Cambridge, England), 8 (10), 1569–1576. <https://doi.org/10.1017/S1751731114001712>
- Mattson, B., Lundeheim, N. & Andersson, K. (2005). *Hampshire (homozygot bärare av RN-genen, Quality Genetics) eller Duroc (DanAvl) som faderras*. (Svenska Pig Nr 35). Gård & Djurhälsan. https://www.gardochdjurhalsan.se/wpcontent/uploads/2019/01/pigrapporterpigrapport_35_hampshire_homozygot_barare_av_rnngen_quality_genetics_eller_duroc_danavl_som_faderras.pdf [2025-03-31]
- PIC. (u.å.a). *Camborough[®] 22*. <https://gb.pic.com/products/camborough22/> [2025-03-31]
- PIC. (u.å.b). *PIC[®] 337*. <https://gb.pic.com/products/pic337/> [2025-03-31]
- R Core Team (2026). *_R: A Language and Environment for Statistical Computing_*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <<https://www.R-project.org/>>.
- Svenska köttföretagen. (u.å). *Genetik*. <https://kottforetagen.se/grisgenetik/genetik/> [2025-03-31]
- Tetens, J., Waßmuth, R., Matthews, N. & Elbert, K. (2020). Effects of sire line, birth weight and sex on growth performance and carcass traits of crossbred pigs under standardized environmental conditions. *Archiv für Tierzucht*, 63 (2), 367–376. <https://doi.org/10.5194/aab-63-367-2020>

Vinje, H., Brustad, H.K., Heggli, A., Sevillano, C.A., Van Son, M. & Gangsei, L.E. (2023). Classification of breed combinations for slaughter pigs based on genotypes—modeling DNA samples of crossbreeds as fuzzy sets from purebred founders. *Frontiers in genetics*. 14, 1289130.
<https://doi.org/10.3389/fgene.2023.1289130>

Populärvetenskaplig sammanfattning

I svensk grisproduktion används ofta grisar som är korsade med olika raser för att få fram slaktgrisar som växer bra, ger mycket kött samtidigt som de har god hälsa och djurvälstånd. Olika raser kan ha olika för- och nackdelar. Genom att korsa raser kan det födas fram slaktgrisar med önskvärda egenskaper, från de olika raserna. Raser som används till avelssuggor brukar ha goda modersegenskaper, föda många kullingar och ha en bra mjölkproduktion. Raser som används till avelsgaltar brukar ge slaktgrisar som växer bra och har mycket kött på kroppen.

Syftet med den här studien var att undersöka vad som händer om slaktgrisen har mer inslag av raser som är typiska faderraser, som är avlade med stort fokus på tillväxt och slaktkroppsegenskaper. Resultaten visade en tendens på skillnad på hur snabbt slaktgrisarna växte. Däremot var de flesta numerära skillnaderna mellan de olika tillväxtperioderna inte statistiskt säkerställda. Resultaten visade inga skillnader mellan raskorsningarna när det kommer till hur mycket de vägde efter slakt eller köttprocent på slaktkroppen. Det går därför inte att säga att viss korsning växer bättre eller ger mer kött än andra raskorsningar. Ytterligare resultat visade att kön spelar roll. Hanarna växte generellt snabbare medan honorna hade högre köttprocent.

Studien visar att val av raser kan ha betydelse för grisproduktionen, med stöd från tidigare studier. Fler faktorer som exempelvis foder, tidpunkt vid slakt och stallmiljö kan ha en påverkan på produktionen. Sammanfattningsvis behöver många faktorer beaktas för att uppnå en optimal produktion. Vilken lösning som är bäst beror på verksamhetens produktionsmål, dess förutsättningar och inte enbart val av raskorsning.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

JA, jag, Magda Karlsson har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.