

# Mat med merverdi

## Bevarelse av gamle husdyraser og biologisk mangfoldighet

Anna Gudrun Thorhallsdottir  
Landbruksuniversitetet i Island

# Gamle Nordiske husdyraser

- Husdyrene kom til Skandinavia for 8-10.000 år siden
- Organisert avl av husdyrene begynner på 19. tallet
  - avl af spesielle grupper eller populasjoner som en mente å ha eksistert længe i et område uten store påvirkninger av inkryssninger
  - Ofte optaget av særpreg av farge, horn og andre ytre særtegn
- I de siste 50 åra har antall husdyraser gått sterkt tilbake
  - 30 storferaser i Norge i 1910 - 7 i dag
  - Mange av de Nordiske husdyraserne har få individer igjen



Anna Gudrun Thorhallsdottir

2

# Hvorfor å bevare husdyraserne?

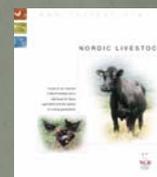
- Større muligheter for å imøtekomme endrende produktionsforhold, feks. pga. klimaatforandringer
- Sosial-økonomisk verdi i spesielle områder
  - Spesiell produksjon som er viktig for lokalsamfundet
- Vitenskaplige grunder – spesielle egenskaper
- Kulturhistorisk verdi
- For å imøtekomme fremtidens markedskrav
  - Voksende etterspørsel etter spesielle matprodukter fra dyr som er tilpasset miljø og produktionsforhold i de enkelte land
- Miljø verdi – tradisjonelle landbruksarealer, kulturlandskap

Anna Gudrun Thorhallsdottir

3

# Bevarige storfe og småfe i Norden

- Bevarige raser ifølge Nordisk Genbank
  - Finland: 3 storferaser og 3 småferaser
  - Sverige: 4 storferaser og 6 småferaser
  - Norge: 5 storferaser og 2 småferaser
  - Island: 1 storferase og 1 småferaser
  - Danmark: Vi jobber med registreringer
- Færøyene har en spesiell småferase
- Av geit er det 6+ bevarige raser i Norden – også av stor interesse
- Kantanen et al. 2000 lister flere storferaser (Sverige) og Eythorsdottir et al. 2002 også flere småferaser



Anna Gudrun Thorhallsdottir

4

# Gamle Storferaser i Norden

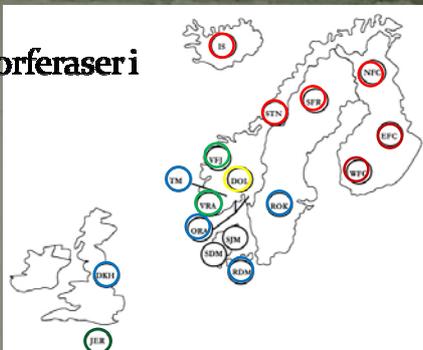


Figure 1. The original breeding areas of indigenous and old imported North European cattle breeds are presented. Danish Jersey and Danish Shorthorn originated from British populations. Abbreviations of breed names are as follows: BEK, Danish Jersey; DKH, Danish Shorthorn; IS, Icelandic cattle; RDM, Red Danish 1970; NEM, Danish Black-Faced 1965; SSM, Jutland breed; ORA, Eastern Red Polled; VRA, Western Red Polled; TM, Telemark cattle; DOL, Doala cattle; WJL, Western Fjord cattle; STN, Black-headed Trossender and Nordland cattle; ROK, Swedish Red Polled; SFR, Swedish Mountain cattle; WFC, Western Friesian; EFC, Eastern Friesian; NFC, Northern Friesian.

Kantanen et al. 2000

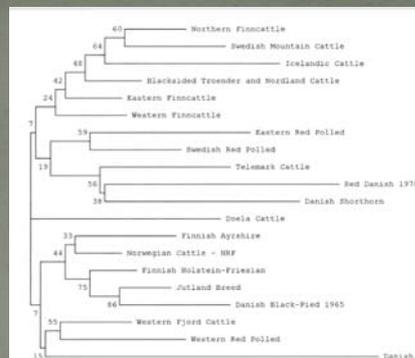


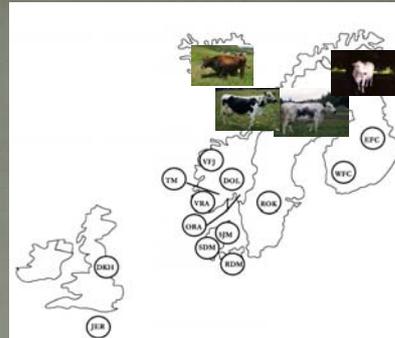
Figure 3. Unrooted neighbour-joining tree constructed from  $D_{st}$  distances showing the relationships between 20 North European cattle breeds. Genetic distances are based on pooled data of 29 loci. Numbers at the nodes represent the percentage of group occurrence in 1000 bootstrap replicates.

6

**Table 4. Divergence time estimates of Icelandic cattle from other indigenous and old breeds based on  $D_n$  genetic distance estimates (Tomik and Loeschke 1991, 1995) for 10 microsatellite loci**

Breeds	$D_n$	Divergence times (generations)	95% CI
Icelandic cattle versus			
Black-sided Trønder and Nordland cattle	0.062	221	[206, 237]
Swedish Mountain cattle	0.084	300	[290, 320]
Northern Finncattle	0.094	326	[311, 360]
Western Finncattle	0.105	375	[355, 395]
Eastern Finncattle	0.105	375	[357, 393]
Western Fjord cattle	0.116	414	[398, 441]
Swedish Red Polled	0.135	482	[453, 511]
Doala cattle	0.137	489	[465, 514]
Jylland Breed	0.165	589	[554, 625]
Tobemark cattle	0.172	614	[572, 656]
Western Red Polled	0.182	650	[603, 696]
Red Danish 1970	0.206	736	[695, 794]
Danish Shorthorn	0.220	786	[738, 841]
Eastern Red Polled	0.226	843	[794, 891]
Danish Black-Peal 1965	0.237	846	[795, 896]
Danish Jersey	0.240	857	[793, 921]

95% CI indicate 95% confidence intervals for divergence times.



**Figure 1.** The original breeding areas of indigenous and old imported North European cattle breeds are presented. Danish Jersey and Danish Shorthorn originated from British populations. Abbreviations of breed names are as follows: JER, Danish Jersey; DRH, Danish Shorthorn; D, Icelandic cattle; RHM, Red Danish 1970; SEM, Danish Black-Peal 1965; JIM, Jimm; I, Ireland; VRA, Västana; ERF, Eastern Fennoscandian; WRF, Western Fennoscandian; STN, Swedish Mountain cattle; WFC, Western Fjord cattle; EFC, Eastern Fjord cattle; BOK, Bosch; NFC, Northern Fennoscandian.

## Nordfinsk storferase

- Nord-Finland
- Næsten utryddet i 70-80 årene
- Kroppsvikt på cirka
- Dette er opprinnelig en hvit og kollette rase av nordfinsk opprinnelse, som i de siste årene har blitt krysset med svensk fjällras.
- Registrert 220 hun og 25 han
- Årlig mjølkproduksjonsevne pr. ku: ca. 4000 kg
- Kollette, og vanligvis hvit
- Godt lynne Det er en høy frekvens av K-kasein B-allel (ca. 70 %).



## Svensk fjällras – Bohuskulla

- Brukt kommersielt
- Allmogeko – Bohuskulla er en variert av Svensk fjällrase
- Mjølkerase – uten horn
- Mest hvit med brune og svarte flekker – andre farger kan forekomme
- Hun 450 kg
- 2500 dyr
- Produksjon er 5500kg i året - kan komme op i 11-12.000 kg
- 4.5% fett og 3.6% of protein. High milk yielding cows can produce up to 11-12000kg milk a year
- Næsten utryddet i 70-80 åre med blanding av andre raser



## Sidet Trønderfe og Nordlandsfe

- Finnes i Oppland, Hedmark, Nordland, Sør-Trøndelag, More og Romsdal and Nord-Trøndelag
- Utviklet i 1880-1890 åra
- Hun 500 kg
- Mjølkerase uten horn
- 1000 huner og 10 haner



## Íslenska kýrin

- Ingen inblanding av andre raser i 1100 år
- 3-5% av dyra med horn
- Alle forskjellige farger
- Hun er 430 kg
- 30.000 melkekyr
- For melk og kjøtt





## De nordiske rasene

- Vest-nordiske raser
  - Ålandsfår
  - Svensk roslagsfår og skogsfår
  - Gutefår
  - Norsk vill sau, gammel spælsau og grå trønder
  - Færøysk
  - Islandsk
- Sörlige raser
  - Dansk ertebøllefår
  - Dansk hedefår
- Östlige raser
  - Finske og svenske langhaletyper



Tapio M. 2006

19

## Svenske raser

- Ålandsfår
  - 200 dyr
  - Næste borte i 1980 åra
  - Korthale, mange farger, dobbel ull, både horn og uten horn
- Roslagsfår
  - 100 dyr
  - Tidligere i Uppland - til 1950 åra
  - Korthale, mest hvit (90%), værene med horn, dobbel ull
- Skogsfår
  - 200+ dyr
  - Korthale, mange farger, dobbel ull, værene med horn
  - Værene 50 kg



Anna Gudrun Thorhallsdottir

20

## Gotland

- Gutefår
- Har vært i Gotland fra gammel tid
- Næsten borte i 1940 åra
- Grå fargeniansjer, med horn og kort hale
- Dobbel ull
- Værene er 75 kg, søyen 50 kg
- 6000 dyr



Anna Gudrun Thorhallsdottir

21

## Norske raser

- Norsk villsau
  - Norge, særlig på øyer langs kysten fra Bergen til Trøndelag
  - Går ute hele året
  - Alle værene er hornet, mens en del av søylene er hornete
  - Kort hale, svart, grå, brun og hvit, samt kombinasjoner av disse, dobbel ull.
  - 30-45 kg levendevekt
- Gammalnorsk spælsau
  - Både hornete og kollette dyr, mange fargevarianter, dobbel ull, kort hale (spæl)
  - Voksen sau 90 kg
  - Mer utprøget flokkdyr
  - 2000 dyr
- Grå trøndersau
  - Trøndelag
  - Rasen er en mellomting mellom crossbred- og landrasytypen. Grå trøndersau er et resultat av kryssing mellom gammalnorsk sau og den nå utdødde tautrasauen på slutten av 1800-tallet
  - Halvlang hale
  - Lilla ligner crossbredull, men er mer finfibret
  - 80 % av sauene har forskjellige grånyanser og med en karakteristisk kvit flekk under øynene
  - Voksen sau: 70-80 kg
  - 90 dyr



Anna Gudrun Thorhallsdottir

22

## Danske raser



- Ertebøllefår
  - En rest af lavt forædlede landfår fra Vesthimmerland, der har været kendt lokalt i 100 år eller mere
  - Fårene viser stor ytre variation i pelsfarge på krop, hode og ben
  - 120 moderdyr, derudover er der 6-8 mindre besætninger
- Dansk landfår, Hedefår
  - Fårene er hvide, men nogle ganske få er brune og enkelte er brogede som lam hovedet ("ansigtet") og benene er brune.
  - Ulden er grov og uens og præget af Oxforddown indkrydsningen
  - Halen er lang
  - Mindre horn kan forekomme hos enkelte væddere
- Hvidhovedet Marskfår
  - Fra Nordvestsystlands marskegne hvor man i midten af 1800 årene har krydset frisiske får med engelske væddere
  - Lang, grov tæppull
  - Der findes 200-300 rensede moderdyr fordelt på 20-30 besætninger

Anna Gudrun Thorhallsdottir

23

## Føroyiskur seyður

- Opprindelse i Færøylene fra sagatid
- Færøysk sau var litt inblandet med islandsk sau
- Kort hale, hvit, brun, grå og svart, fleste søyer er kollette men værene med horn
- Dobbel ull
- Mest for kjøtt
- 70.000 dyr



Anna Gudrun Thorhallsdottir

24

## Íslenskt sauðfé

- Islandssauen har vært isolert i Island siden i slutten av 800 tallet
- Kom ifra Norge
- Inblanding av andre raser inførte sykdommer så alle importerte dyr måtte slakes
- Ingen inblanding merkebar i dag
- Både kjønn med og uten horn
- Dobbel ull, alle slags farger og nyanser, korthale
- 470.000 dyr
- Søyen er 65-70 kg og værene 90-100 kg
- Mest for kjøtt
- (year 2000).



25

## Íslenskt forystufé

- Islensk ledersau
- Egen stamme – skiller seg genetisk ut
- Har alltid vært en del av sauebestanden i Island
- Længere ben og lettere en den vanlige islandssauen
- Fleste er multifarget – og med hvitt på hode
- Går fremst i flokken og andre sauer følger med
- 1000 dyr



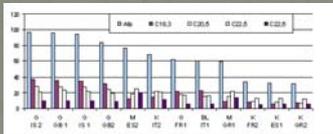
Anna Gudrun Thorhallsdottir



26

## Kjöttegenskaper av rasene

- Ikke mange forsøk som har sett på kjøttegenskaper hos forskjellige saueraser
- En Europeisk studie viste forskjell i fetttsyresammensetningen i lammekjøtt i 5 Europeiske land
- Føringseffekt?



Omega-3-fettsyrer i fosfolipider i lammekjøtt fra Island, GB, Spanien, Italien og Frankrike (Thorkelsson G. et al. 2000)

27

## De gamle husdyrrasene på beitene

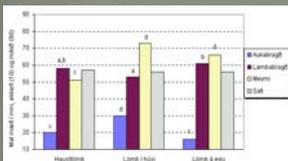
- De gamle husdyrrasene, storfe og småfe, er utviklet under beiteforhold
- Kjønnetegnes for å være bedre på utmarksbeitene
  - Har mindre produksjonspress
  - Er lettere bygd og mindre og har letter med å bevege seg i terrenget
- Studiere ifra Norge tyder på at den gamle STN har en annen plantepreferanse en den kommersielle NR (Sæther et al. 2008)
- Føringen – *hvad som dyren spiser* – har effekt på produktene



28

## Effekt av føring på produktene

- Mange forsøk har vist en stor føringseffekt på produktene
- I Island har det vært mange forsøk med effekten av beite/føring på kvaliteten og smaken av lammekjøtt

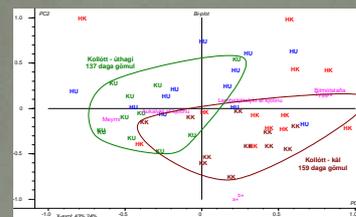


- Thorkelsson og Valdemarsdottir 1996
- Kjøtt av lam rett fra utmarksbeitene, lam som var føra inne og lam som gikk i fjæren/øya

29

## Effekt av føring på produktene

Beiteforsøk i Island – effekten av beitene på kjøttkvaliteten (Valdemarsdottir et al. 2004)



- Lamb på beite i utmark – grønn
- Lamb på beite på kál – lurt
- PC1 er tekstur – bedre tekstur til venstre (lavere tall)
- PC2 er farge på kjøttet

30

- Forsök med å beite lam på kvann (*Angelica*) i 3 eller 6 uker før slakt
- Smak etter 3 uker og mer smak etter 6 uker
- Mer kryddsmak!
- Andre stoffer målt i kjøttet



## Med beiten..



- Anden fetttsyresammensetning
  - Mer av umettede fettssyrer
- Mer antioxidanter
  - Alpha-tocopherol
- Flere plantecomponenter (sec. compounds) – i artsrike beiter
  - Phytol, phytynes, phytadienes, tanniner, alkaloider...
- Mangler mer forsök for å kartlegge effekten av beiten på kvaliteten av produktene

Anna Gudrun Thorhallsdóttir

32

## Biologisk og kulturisk mangfoldighet

- Bevarelse av gamle husdyraser i Norden
  - Viktig for biologisk mangfoldighet indenfor verdens husdyraser
  - Viktig for biologisk mangfoldighet i plantesamfundene i Norden
  - Viktig for kulturlandskapen i Norden
  - Viktig for mangfoldighet i den nordiske matkultur og tradisjoner



33

## Nordisk matkultur

- Bygger på nordiske husdyr, nordisks landskap, nordiske plantesamfund, nordisk historie og tradisjoner
- Er spesiell og den spesielle tenen kan vi bruke i fremtiden
- Trenger mer forsök for å forstå interaksjonene mellom disse i fremtiden...



34