

UNIVERSITY OF HOHENHEIM
Faculty of Agricultural Sciences

Institute of Animal Production in the Tropics and Subtropics
Animal Breeding and Husbandry
Prof. Dr. Anne Valle Zárate

**DETERMINING SELECTION TRAITS FOR LOCAL PIG
BREEDS IN NORTHERN VIETNAM:
SMALLHOLDERS' BREEDING PRACTICES AND TRAIT
PREFERENCES**

Diploma Thesis

by

Regina Rößler

Stuttgart-Hohenheim, Germany

July 2005

This work was financially supported by the

Eiselen Foundation Ulm.

7 Summary

For the development of sustainable village breeding programmes for smallholder pig production in mountainous areas in North-West Vietnam, it is important to assess smallholder farmers' breeding strategies as well as preferences for important pig breeding traits. It is also crucial to decide on appropriate breeds that would fit the prevailing production conditions and that are able to perform the multiple roles pigs have in these systems. Up to now, there is only little information on indigenous breeding strategies and breeding goals as well as on smallholder farmers' breed and trait preferences.

The study at hand therefore aims at the determination of smallholder farmers' breeding practices and preferences for important pig breeding traits and implicit breed preferences. Results should guide the definition of breeding goals and selection criteria for potential breeding programmes. The study also aims at identifying possible differences in trade-offs farmers of different production systems are willing to make between important pig breeding traits. Since trait and implicit breed preferences also influence the selection of appropriate pig breeds, results may also clarify whether it is reasonable to integrate the local Meo breed into village breeding programmes, or if it is more realistic to replace it by improved breeds.

Breeding strategies and selection criteria for breeding sows were assessed by household interviews with semi-structured questionnaires, while preferences for important pig breeding traits were determined by choice experiments. The survey was conducted in six villages, representing two extremes of a continuum, from a remote, steep hillside area with subsistence oriented, resource-driven pig production (two villages), to an area in the mountain valley close to town where pig production is increasingly influenced by market economy and more demand-driven (two villages). The two remaining villages fall in the middle. Though situated in remote areas, the production was less resource-driven than in the two other remote villages, being in transition to demand-driven.

Breeding practices and breed preferences showed differentiated differences between production systems. In the resource-driven production systems, the local Meo was still the predominant breed. Pigs were frequently scavengers, being well adapted to the low labour, low input and low output strategy of smallholders. The breeding management was limited to the selection and the purchase of breeding sows, while sires were not selected. Uncontrolled natural mating was predominant. Though the local Meo breed was appreciated for its productive adaptability, smallholders in the resource-driven production systems explained that they would prefer higher yielding breeds with a better growth performance.

In the demand-driven production systems, breed preferences and breeding strategies reflected smallholders' efforts to maximise the proportion of improved breeds. Mong Cai sows were predominantly used as maternal line, being even preferred over exotic breeds for their reproductive performance and high adaptability. The local Meo breed was almost completely replaced by the Mong Cai breed. Common breeding practice was the crossbreeding of Mong Cai sows with exotic boars in order to meet the demand for crossbred fatteners. Natural mating by selected sires was widespread. Though artificial insemination was available, farmers generally preferred natural mating over artificial insemination, as the conception success of natural mating was higher.

The increasing importance of high yielding exotic and genetically improved local breeds became also apparent in the systems in transition from resource- to demand-driven pig production. Smallholders started to introduce Mong Cai for crossbreeding in order to increase production efficiency. However, most smallholder farmers still kept Meo sows. They used either pure- or crossbreeding, depending on the breed of sow. While Meo sows were

exclusively mated by Meo boars that were usually borrowed from the neighbour, crossbreeding by artificial insemination was the preferred mating method for Mong Cai sows.

Smallholder farmers across all production systems usually owned one breeding sow. Breeding females were preferably purchased as weaned piglets either from farmers of the same village or from neighbouring villages. The purchase of breeding stock at the market in Son La town was rare. The same has been shown to be true for the replacement of breeding sows by their own offspring. An exception was one village of the resource-driven production systems since almost half of the female breeding stock of investigated households was own bred. The keeping of sires was not common and only practiced by a small number of households.

Culling of female breeding stock was not a routine for smallholder farmers across all production systems. Culling decisions were based on biological and economic considerations. In the demand-driven production systems and in the systems in transition to demand-driven, the primary reason for culling was the age of the sow. Other reasons were failure to conceive, no heat symptoms or no good maternal instinct. Most culled sows were destined for the sale for slaughter, but some were also relocated to other farms due to a lack of time to take care for pigs. In the resource-driven production systems, diseases were a major constraint for pig breeding. Most sows that were removed from the herd since 2003, died due to diseases. Those that did not die were destined for slaughter for home consumption.

While breeding strategies and breed preferences varied across different production systems, important selection criteria did not differ considerably between the systems. Important selection criteria stated by farmers in household interviews were the ability to consume a variable number of feeds and a high quantity of feed, as well as a big body size.

Accordingly, the econometric analysis of the data obtained from the choice experiments suggest that important traits in developing breed improvement programmes should include adaptability to fibre-rich diet, disease tolerance and performance traits. However, smallholder farmers' breeding practices and trade-offs between important pig breeding traits differed across production systems. While in the demand-driven production systems, emphasis was placed on performance traits, adaptability to a variable number of feed was the most important breeding trait in the resource-driven production systems. In contrast to the above results, results of the choice experiments suggest that the outer appearance was less important for smallholders across all systems.

Altogether, the conservation of the local Meo breed and its integration into potential village breeding programmes only seems promising for resource-driven production systems. However, further studies will be necessary in order to finally answer this question. In this context, one promising approach may be the valuation of consumer preferences since these may also justify the conservation of the local Meo breed.

8 Zusammenfassung

Für die Erstellung von nachhaltigen dörflichen Zuchtprogrammen für die kleinbäuerliche Schweinehaltung in marginalen Regionen in Nordwestvietnam ist es wichtig, kleinbäuerliche Zuchtstrategien und Merkmalspräferenzen für wichtige Zuchtmerkmale zu identifizieren. Von Bedeutung ist dabei auch die Auswahl und Integration geeigneter Rassen, die nicht nur an die jeweiligen Produktionsbedingungen angepasst sind, sondern die auch die vielfältigen Funktionen, die Schweine in kleinbäuerlichen Systemen haben, erfüllen können. Bisher gibt es kaum Informationen über indigene Zuchtstrategien und Zuchtziele, sowie über Rasse- und Merkmalspräferenzen von Kleinbauern.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, Zuchtstrategien und Präferenzen für wichtige Zuchtmerkmale und Rassen zu erfassen. Die Ergebnisse sollen die Definition von Zuchtzielen und Selektionskriterien für zukünftige Zuchtprogramme lenken und außerdem mögliche Unterschiede zwischen den Produktionssystemen in bezug auf die Gewichtung unterschiedlicher Zuchtmerkmale herausstellen. Merkmals- und implizierte Rassepräferenzen beeinflussen zudem die Auswahl von Rassen, die in Zuchtprogramme integriert werden sollen. Die Ergebnisse könnten daher auch zur Klärung beitragen, ob es sinnvoll ist, das lokale Meo Schwein in solche Programme zu integrieren oder ob es eher von Vorteil ist, es durch verbesserte Rassen zu ersetzen.

Zuchtstrategien und Selektionskriterien für Zuchtsauen wurden in Haushaltinterviews mit Hilfe von semi-strukturierten Fragebögen ermittelt, während Merkmalspräferenzen für wichtige Zuchtmerkmale von Sauen mit Hilfe von Choice Experimenten erfasst wurden. Untersuchungen wurden in insgesamt sechs Dörfern durchgeführt. Davon lagen zwei Dörfer im entlegenen Hochland mit subsistenzorientierter Schweineproduktion und zwei Dörfer im Tal und stadtnah gelegen mit marktorientierter Schweineproduktion. Die zwei übrigen Dörfer lagen ebenfalls im Hochland, die Schweineproduktion war dort jedoch im Übergang von subsistenz- zu marktorientiert.

Zuchtstrategien und Rassepräferenzen zeigten differenzierte Unterschiede zwischen den einzelnen Produktionssystemen. Das lokale Meo Schwein war die wichtigste Rasse für Kleinbauern im ressourcenarmen Produktionssystem. Schweine wurden häufig freilaufend gehalten und waren hervorragend an die arbeits- und kapitalexensive Produktionsweise angepasst. Das Zuchtmanagement war auf die Selektion und den Kauf der Muttersauen beschränkt, während die Zuchteber nicht selektiert wurden. Sauen wurden ausschließlich durch Natursprung gedeckt, wobei die Anpaarung nicht kontrolliert wurde. Obwohl das Meo Schwein für seine produktive Adaptabilität geschätzt wurde, gaben Kleinbauern im ressourcenarmen Produktionssystem an, andere Rassen mit einer besseren Wachstumsleistung halten zu wollen.

Rassenpräferenzen und Zuchtstrategien im marktorientierten Produktionssystem zeigten hingegen, dass Kleinbauern versuchten, den Anteil genetisch verbesserter Rassen zu maximieren. Mong Cai Sauen wurden bevorzugt gehalten und wegen ihrer Reproduktionsleistung und guten Anpassungsfähigkeit sogar exotischen Rassen vorgezogen. Das Meo Schwein wurde in diesem System fast vollständig durch diese Rasse ersetzt und hatte keine Bedeutung mehr. Kreuzungszucht von Mong Cai Sauen mit exotischen Ebern war üblich, um die Nachfrage nach Kreuzungstieren für die Mast zu befriedigen. Natürliche Anpaarung mit selektierten Ebern war weit verbreitet, während die künstliche Besamung, obwohl Bauern in diesem System Zugang zu diesem Service hatten, seltener verwendet wurde. Grund dafür ist ein schlechterer Besamungserfolg bei künstlicher Besamung.

Die wachsende Bedeutung von Hochleistungsrassen und genetisch verbesserter Lokalrassen wurde auch im System mit Übergang zu marktorientierter Schweineproduktion deutlich. Hier

haben Bauern begonnen, Mong Cai Sauen zu halten und durch Kreuzung mit exotischen Eberassen die Produktionseffizienz zu erhöhen. Jedoch nutzte die Mehrzahl der Bauern weiterhin das lokale Meo Schwein zur Zucht. Abhängig von der Sauenrasse betrieben Bauern entweder Rein- oder Kreuzungszucht. Während Meo Sauen ausschließlich durch Meo Eber, die üblicherweise vom Nachbarn geliehen wurden, gedeckt wurden, bevorzugten Bauern für Mong Cai Sauen die Kreuzung mit exotischen Eberassen durch künstliche Besamung.

Allgemein besaßen Kleinbauern in den verschiedenen Produktionssystemen eine Zuchtsau. Zuchtsauen wurden bevorzugt als Absatzferkel gekauft, entweder von Kleinbauern im selben Dorf oder eines benachbarten Dorfes. Der Markt in Son La spielte eine untergeordnete Rolle für den Kauf von Zuchtsauen. Die Remontierung durch die eigene Nachzucht war ebenfalls selten. Eine Ausnahme bildete ein Dorf mit ressourcenorientierter Schweineproduktion, da hier fast die Hälfte der gehaltenen Sauen aus der eigenen Nachzucht stammte. Die Haltung von Zuchtebern war nicht verbreitet.

Die Merzung von Zuchtsauen war nicht üblich in den einzelnen Produktionssystemen. Kleinbauern nannten verschiedene biologische und ökonomische Gründe für die Merzung. Im marktorientierten System und im System im Übergang zur marktorientierten Schweineproduktion wurden Sauen hauptsächlich aufgrund des Alters gemerzt. Andere Gründe waren, dass Sauen nicht aufnahmen, keine Rauschesymptome oder einen schlechten mütterlichen Instinkt zeigten. Gemerzte Tiere wurden meistens zur Schlachtung verkauft, wenige wurden aufgrund von Zeitmangel an andere Bauern als Zuchtsauen weitergeben. Im ressourcenorientierten Produktionssystem stellten Krankheiten ein großes Problem für die Schweinezucht dar. Die Mehrzahl der Sauen, die seit Anfang 2003 aus der Herde entnommen wurden, starb aufgrund von Krankheiten. Sauen, die nicht starben, waren für den Eigenverbrauch bestimmt.

Während Zuchtmaßnahmen und Rassepräferenzen zwischen den einzelnen Produktionssystemen differierten, gab es kaum Unterschiede in bezug auf wichtige Selektionsmerkmale. Wichtige Selektionsmerkmale, die in Haushaltsinterviews genannt wurden, waren die Fähigkeit, eine hohe Menge verschiedener Futtermittel zu konsumieren, und eine große Körpergröße.

Dementsprechend legen auch die Ergebnisse der Choice Experimente nahe, dass bei der Erstellung von dörflichen Zuchtprogrammen Anpassungs- und Leistungsmerkmale der Schweinerassen berücksichtigt werden sollten. Jedoch gab es bei der Gewichtung einzelner Zuchtmerkmale deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Produktionssystemen. Im marktorientierten Produktionssystem lag der Schwerpunkt auf den Leistungsmerkmalen, wohingegen im ressourcenarmen Produktionssystem die Anpassung an rohfaserreiches Futter im Vordergrund stand. Im Gegensatz zum oben erwähnten Ergebnis der Haushaltsinterviews war das äußere Erscheinungsbild nach den Ergebnissen der Choice Experimente weniger wichtig für die Selektion von Zuchtsauen.

Insgesamt betrachtet erscheint die Erhaltung des lokalen Meo Schweins durch Integration in Zuchtprogramme nur im ressourcenarmen System sinnvoll. Um diese Fragestellung endgültig klären zu können, sind jedoch weiterführende Untersuchungen notwendig. In diesem Zusammenhang scheint die Bewertung von Merkmalspräferenzen bestimmter Verbrauchergruppen vielversprechend, da diese die Erhaltung des lokalen Meo im ressourcenarmen Produktionssystem rechtfertigen könnten.