

---

**Food Safety and Quality Standards in the Thai Horticultural Sector:**

**Implications for Small-Scale Farmers**

---

Dissertation

to obtain the Ph. D. degree

in the International Ph. D. Program for Agricultural Sciences in Goettingen (IPAG)

at the Faculty of Agricultural Sciences,

Georg-August-University Göttingen, Germany

presented by

Sarah Kersting

born in Dortmund

Göttingen,

December 2012

## Summary

---

The growth of the agricultural sector is crucial to reduce poverty in developing countries. Poverty is still a mainly rural phenomenon and more than two thirds of the world's poor continue to live in rural areas, most of them relying on agriculture as the main income source. The enhanced participation of small-scale farmers in the growing global market for high-value agricultural products, such as livestock products, fish and fresh fruit and vegetables is seen as one of the most promising ways to reduce poverty. In particular, the diversification into horticulture offers many opportunities for small-scale farmers. Compared to the production of staple crops, fruit and vegetables cultivation is labor intensive, generates higher levels of employment and higher net incomes per hectare. However, the market access of smallholders to high-value supply chains is increasingly threatened by a tightening and proliferation of public and private food safety and quality standards. While public standards have long been recognized as an important barrier to exports from developing to developed countries, private standards, although voluntary are becoming a requirement to access high-value markets worldwide.

In this study, we focus on the implications of the GlobalGAP standard for small-scale fruit and vegetable farmers in developing countries. GlobalGAP was developed by a group of European retailers in 1997 with the aim to harmonize retailers' existing standards and today is the most widely used private certification scheme for good agricultural practices. The increasing importance of the GlobalGAP standard offers new challenges as well as new opportunities for smallholders in developing countries. On the one hand, several studies have shown that complying with GlobalGAP is especially difficult for small-scale farmers due to the high costs of compliance and the high technical and managerial requirements of the standard. On the other hand, the standard may have a positive impact on the livelihoods of farmers who are able to comply. Amongst others, GlobalGAP adoption is discussed to lead to higher and more stable incomes and thus to a reduction of poverty and vulnerability. However, besides the challenge to overcome the initial barriers to standard adoption, there is increasing evidence that continuously meeting the strict requirements and high costs associated with GlobalGAP is challenging for smallholders. In particular, several studies report that donor facilitated GlobalGAP adoption is often not sustainable and that farmers abandon the standard following the withdrawal of donors.

Given the potential challenges and opportunities associated with the GlobalGAP standard, this study aims to identify mechanisms that enable small-scale farmers to sustainably adopt the GlobalGAP standard and to benefit from certification. More specifically, the following three objectives are addressed in this study. First, we identify the factors that influence GlobalGAP adoption, taking into account the support by donors, public-private partnerships and exporters. Second, we analyze the impacts of GlobalGAP certification on producer prices and on farmers' net household income. Third, the determinants of continued compliance with GlobalGAP following the withdrawal of donor support are investigated.

The empirical analyses are based on a panel data set of Thai fruit and vegetable farmers which we collected in 2010 and 2011. For the purpose of our study, the relevant population of Thai fruit and vegetable farmers was stratified according to participation in a development program which aimed to enable small-scale farmers to adopt the GlobalGAP standard. The program was carried out between 2008 and 2010 and within the first half of 2010 several of the participants successfully obtained a GlobalGAP certificate. During the first survey in 2010, we interviewed 287 farm households, whereas 146 are program participants and 141 are non-participants. To some extent sample attrition occurred in 2011 and 218 of the 287 households were interviewed a second time.

In the first part of our analysis, we compare different institutional arrangements that can be formed under GlobalGAP group certification and analyze the factors influencing GlobalGAP adoption. The analysis is based on the cross-sectional data set that we collected in 2010 and thus corresponds to the period before GlobalGAP adoption for certified farmers in our sample. In our research area, the increasing demand for GlobalGAP has encouraged the formation of new institutional arrangements between donors, exporters and farmers. Farmers participating in a development program were organized in certification groups with either a donor-run, farmer-run or exporter-run Quality Management System. The results of our adoption analysis show that the support by donors, exporters and public-private partnerships is critical to enable small-scale farmers with limited human, social and physical capital to adopt the GlobalGAP standard. Furthermore, we find that GlobalGAP adoption is influenced by household and farm characteristics, such as education, the availability of family labor, the use of efficient irrigation systems, and previous experience in high-value supply chains.

In addition, the impacts of GlobalGAP certification on fruit and vegetable producer prices and on farmers' net household income are analyzed. The availability of panel data allows us to use the fixed effects approach which controls for time-invariant unobserved heterogeneity across

households. Besides estimating average treatment effects of certification, we are interested in whether the impact of GlobalGAP certification differs between subgroups of adopters, i.e., between farmers certified in exporter-managed and producer-managed groups and between smaller and larger farmers. We find that, on the average, GlobalGAP certification has a large and significant positive effect on prices and on net household income. The high average effect, however, is mainly driven by large significant positive effects in the producer-managed groups, in which GlobalGAP certification resulted in on the average 62% higher prices and 14,678 USD higher net household incomes. In the exporter-managed groups, in contrast, we cannot identify a significant impact of certification. Moreover, we find that larger farmers in producer-managed certification groups realize high net income gains while smaller farmers only benefit as long as they do not have to incur recurrent costs of compliance, i.e., as long as they receive financial support by a donor.

The last part of our study deals with the sustainability of donor supported GlobalGAP adoption. A bivariate probit model is estimated to analyze the determinants of GlobalGAP re-certification conditional on initial adoption of the standard. The results show that the support by an exporter in terms of financial, technical and managerial assistance is the most important determinant of continued compliance with GlobalGAP and increases the probability to become re-certified by 85%. This finding indicates that although farmers in producer-managed certification groups on the average benefit from certification, they are usually not capable to become re-certified when donor support is not available. Moreover, we find that larger farmers and farmers with a higher share of the total land certified are more likely to obtain a renewal of the certificate. Hence, we can conclude that relatively small and less integrated farmers are the first to disadopt the GlobalGAP standard when donor support ends. These farmers, however, were most at risk to lose access to high-value markets as a consequence of increasing food safety and quality requirements and were therefore primarily targeted by development programs.

---

## Zusammenfassung

---

Das Wachstum des Agrarsektors ist einer der entscheidenden Faktoren, um Armut in Entwicklungsländern zu verringern, da Armut auch heute noch ein vor allem ländliches Phänomen ist. Zwei Drittel der Armen weltweit leben auf dem Land und sind in der Mehrzahl direkt oder indirekt von der Landwirtschaft abhängig. Die verstärkte Teilnahme von Kleinbauern am wachsenden globalen Markt für hochwertige Nahrungsmittel wie tierische Erzeugnisse, Fisch, Obst und Gemüse wird als eine der vielversprechendsten Möglichkeiten gesehen, um Armut zu reduzieren. Insbesondere die Verbreitung des Obst- und Gemüseanbaus bietet eine Vielzahl von Chancen für Kleinbauern, da dieser im Vergleich zum Anbau von Grundnahrungsmitteln einen höheren Arbeitseinsatz erfordert sowie höhere Einkommen pro Hektar generiert. Die Ausschöpfung der sich eröffnenden Möglichkeiten kann jedoch durch die wachsende Bedeutung von privaten und öffentlichen Lebensmittelsicherheits- und Qualitätsstandards behindert werden. Während öffentliche Standards schon lange als ein Handelshemmnis für Exporte von Entwicklungsländern in Industrieländer gelten, werden private, vom Einzelhandel festgelegte Standards zunehmend zu einem Erfordernis, um Zugang zu Märkten weltweit zu erhalten.

In dieser Studie befassen wir uns mit den Auswirkungen des GlobalGAP Standards auf Obst- und Gemüsekleinbauern in Entwicklungsländern. Der GlobalGAP Standard wurde 1997 durch europäische Einzelhandelsunternehmen mit dem Ziel entwickelt, die sehr unterschiedlichen Qualitätsstandards der einzelnen Unternehmen zu harmonisieren, und gilt heute als der wichtigste Standard für gute Agrarpraxis weltweit. Während die steigende Bedeutung des GlobalGAP Standards Kleinbauern in Entwicklungsländern vor neue Herausforderungen stellt, bietet diese gleichzeitig auch neue Chancen. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass die Implementierung des GlobalGAP Standards für Kleinbauern aufgrund von hohen Investitionskosten sowie hohen technischen und administrativen Erfordernissen mit besonders großen Schwierigkeiten verbunden ist. Auf der anderen Seite wird diskutiert, dass eine erfolgreiche Annahme des Standards zu stabileren und höheren Einkommen führen kann und somit zu einer Verringerung von Armut und Vulnerabilität beitragen kann. Jedoch ist nicht nur die Implementierung des GlobalGAP Standards eine große Herausforderung für Kleinbauern in Entwicklungsländern, sondern die ständige Einhaltung des Standards gestaltet sich häufig aufgrund der hohen laufenden Kosten und der strengen Erfordernisse des Standards als ebenso schwierig. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass insbesondere die Kleinbauern, die mit Unterstützung von Entwicklungshilfsprogrammen ein GlobalGAP

Zertifikat erhalten haben, vielfach nicht dazu in der Lage sind, den Standard selbständig aufrechtzuerhalten.

Auf Grundlage der oben beschriebenen Chancen und Herausforderungen, die der GlobalGAP Standard mit sich bringt, ist es das Ziel dieser Studie, Mechanismen zu identifizieren, die Kleinbauern dazu in die Lage versetzen, den GlobalGAP Standard nachhaltig anzunehmen, um langfristig von einer Zertifizierung zu profitieren. Hierzu werden zunächst die Faktoren, die die Annahme des GlobalGAP Standards beeinflussen, identifiziert, wobei die Unterstützung von Gebern, öffentlich-privaten Partnerschaften und Exporteuren mit einbezogen wird. Darauf folgend analysieren wir die Auswirkungen der GlobalGAP Zertifizierung auf Produzentenpreise für Obst und Gemüse und auf das Netto-Haushaltseinkommen der Landwirte. Zuletzt werden die Determinanten der GlobalGAP Rezertifizierung nach Ende der Unterstützung durch Entwicklungshilfsprogramme untersucht.

Die empirische Analyse basiert auf einem umfangreichen Paneldatensatz von thailändischen Obst- und Gemüsebauern, der in den Jahren 2010 und 2011 erhoben wurde. Die Grundgesamtheit von Obst- und Gemüsebauern wurde nach der Teilnahme an einem Entwicklungshilfsprogramm stratifiziert, welches zum Ziel hatte, thailändische Kleinbauern in der Annahme des GlobalGAP Standards zu unterstützen. Das Programm wurde zwischen 2008 und 2010 durchgeführt und zu Beginn des Jahres 2010 konnte eine Vielzahl von Programmteilnehmern erfolgreich das GlobalGAP Zertifikat erlangen. Während der ersten Befragungsrunde im Jahr 2010 wurden 287 Haushalte interviewt, davon sind 146 Teilnehmer des Entwicklungshilfsprogramms und 141 sind Nicht-Teilnehmer. Im Jahr 2011 konnten 218 der 287 Haushalte ein zweites Mal interviewt werden.

Im ersten Teil der Studie vergleichen wir verschiedene institutionelle Arrangements, die unter die GlobalGAP Gruppenzertifizierung fallen, und analysieren die Faktoren, die die Annahme des GlobalGAP Standards bedingen. Die Analyse basiert auf den im Jahr 2010 während der ersten Befragungsrunde erhobenen Querschnittsdaten, die die Situation der Haushalte vor der Zertifizierung widerspiegeln. In unserer Forschungsregion hat die vermehrte Nachfrage nach GlobalGAP zertifizierten Produkten zu der Bildung neuer institutioneller Arrangements zwischen Gebern, Exporteuren und Landwirten geführt. Teilnehmende Landwirte an einem Entwicklungshilfsprogramm wurden in verschiedenen Zertifizierungsgruppen organisiert, die sich im Hinblick auf das Management des internen Kontrollsystems unterscheiden. Dieses kann entweder durch Geber, Exporteure oder durch die Landwirte selbst geleitet werden. Die Ergebnisse unserer Analyse zeigen, dass die Unterstützung durch

Entwicklungshilfsprogramme, Exporteure und öffentlich-private Partnerschaften entscheidend ist, um Kleinbauern mit einem geringen Human- und Sozialkapital sowie mit geringen finanziellen Ressourcen die Annahme des GlobalGAP Standards zu ermöglichen. Zudem wird die Annahme der GlobalGAP Standards durch Haushalts- und Betriebsmerkmale wie Bildung, die Verfügbarkeit von Arbeitskräften in der Familie, die Nutzung effizienter Bewässerungstechniken sowie vorherige Erfahrung in modernen Wertschöpfungsketten beeinflusst.

Des Weiteren analysieren wir die Auswirkungen der GlobalGAP Zertifizierung auf Obst- und Gemüseproduzentenpreise sowie auf das Netto-Haushaltseinkommen von Landwirten. Die Analyse beruht auf den erhobenen Paneldaten, die es uns ermöglichen, das Fixed-Effects-Modell anzuwenden, welches für einen Selektionsbias aufgrund von zeitkonstanter, unbeobachtbarer Heterogenität kontrolliert. Neben der Schätzung von durchschnittlichen Effekten der GlobalGAP Zertifizierung untersuchen wir die Frage, ob sich die Auswirkungen von GlobalGAP zwischen Untergruppen zertifizierter Landwirte unterscheiden. Für die Studie differenzieren wir zwischen zertifizierten Landwirten, die in von den Produzenten selbst oder in von Exporteuren geführten Gruppen organisiert sind, sowie zwischen Landwirten mit einer größeren oder kleineren zertifizierten Fläche. Die Ergebnisse zeigen, dass eine GlobalGAP Zertifizierung im Durchschnitt hohe positive Auswirkungen auf Produzentenpreise sowie auf das Netto-Haushaltseinkommen von Landwirten hat. Der hohe durchschnittliche Effekt wird jedoch vor allem durch hohe positive Auswirkungen in den von Produzenten geführten Gruppen gesteuert. In diesen hat die Annahme des GlobalGAP Standards im Durchschnitt zu 62% höheren Preisen sowie zu 14,678 USD höheren Netto-Haushaltseinkommen geführt. In den von Exporteuren geleiteten Gruppen kann dagegen kein signifikanter Einfluss der Zertifizierung festgestellt werden. Des Weiteren stellen wir fest, dass die realisierten Einkommenseffekte in den von Produzenten geführten Gruppen von der Größe der zertifizierten Fläche abhängen. Während größere Betriebe sehr hohe Einkommensgewinne erzielen, können kleinere Betriebe nur solange einen signifikanten Effekt verzeichnen, wie sie die wiederkehrenden Kosten der Zertifizierung nicht selbst tragen müssen, d.h. solange sie finanzielle Unterstützung durch einen Geber erhalten.

Der letzte Teil unserer Studie befasst sich mit der Nachhaltigkeit der von Entwicklungshilfsprogrammen unterstützten GlobalGAP Zertifizierung von Kleinbauern. Wir schätzen ein bivariates Probit-Modell, um die Faktoren, die die nachhaltige Annahme des GlobalGAP Standards beeinflussen, in Abhängigkeit von erstmals erfolgter Zertifizierung zu

analysieren. Die Ergebnisse zeigen, dass die Unterstützung durch Exporteure der weitaus wichtigste Einflussfaktor der ständigen und nachhaltigen Einhaltung des GlobalGAP Standards ist. Im Vergleich zu Landwirten in von Produzenten geführten Gruppen haben Bauern, die in von Exporteuren geleiteten Gruppen organisiert sind, eine 85% höhere Wahrscheinlichkeit erneut zertifiziert zu werden. Daraus lässt sich schließen, dass die Mehrheit der zertifizierten Bauern in den von Produzenten geleiteten Gruppen nicht die Fähigkeiten besitzt, den GlobalGAP Standard ohne externe Unterstützung dauerhaft aufrecht zu erhalten, obwohl sie im Durchschnitt einen hohen Nutzen aus der Zertifizierung ziehen könnten. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse, dass größere Betriebe mit einem höheren Anteil der zertifizierten Fläche an der Gesamtfläche häufiger erneut zertifiziert werden. Somit können wir feststellen, dass die relativ kleinen und weniger integrierten Bauern zu den ersten gehören, die nach dem Ende von Entwicklungshilfsprogrammen den GlobalGAP Standard ablegen. Diese bilden jedoch die primäre Zielgruppe von Entwicklungshilfsprogrammen, da sie am ehesten gefährdet sind, den Zugang zu Märkten aufgrund der steigenden Bedeutung von Lebensmittelsicherheits- und Qualitätsstandards zu verlieren.