



Nuevas herramientas para mejorar los sistemas de semilla de raíces, tubérculos y bananas

Jorge Andrade-Piedra
PCCMCA – Honduras
30 Abril 2019



Research Program on
Roots, Tubers
and Bananas



Contenido

- I. Introducción
- II. Marco conceptual para sistemas de semilla
- III. Modelos de degeneración de semilla
- IV. Análisis de redes de impacto
- V. Seed Tracker
- VI. Caja de herramientas

I. Introduccion



**Research
Program on
Roots, Tubers
and Bananas**



Raíces, tubérculos y bananas (RTBs)



Banana,
plátano



Yuca



Papa



Camote



Ñame



Otras R&T

300 millones de agricultores y otros miembros de las cadenas productivas dependen de RTBs

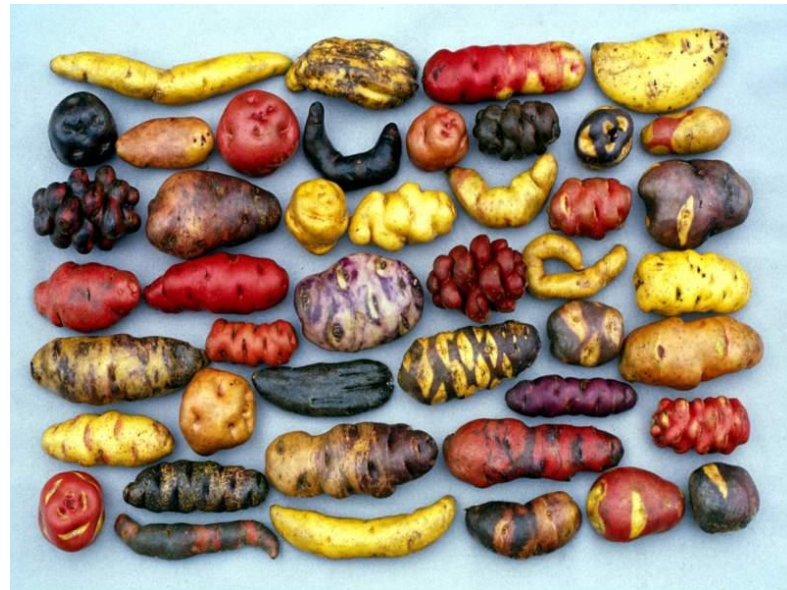
Contexto



Agricultores de
pequeña escala

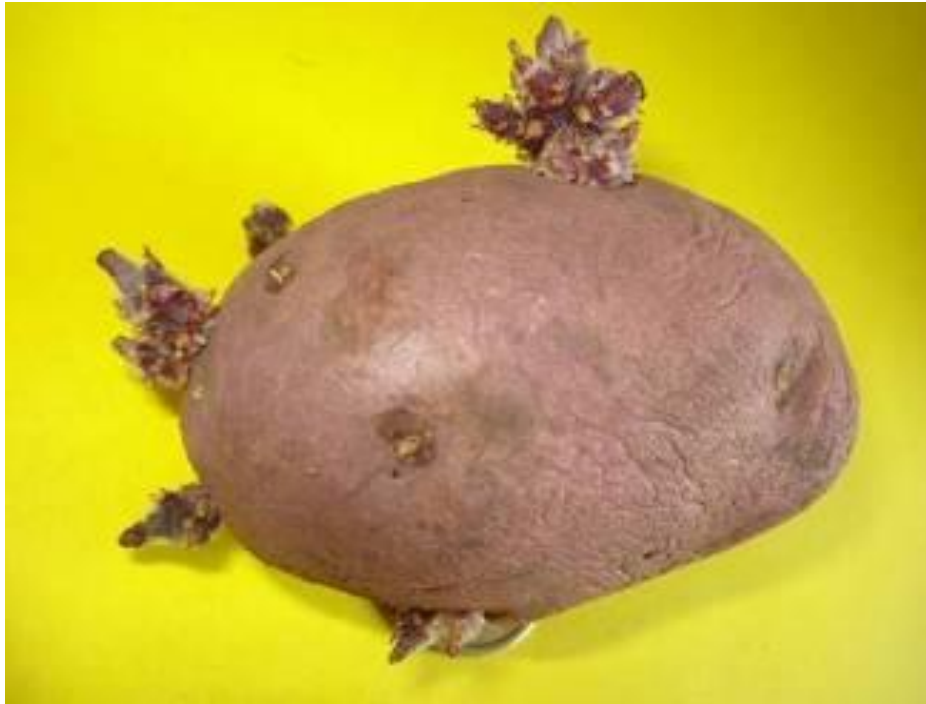


Alta variabilidad agroclimática



Alta biodiversidad

Semilla



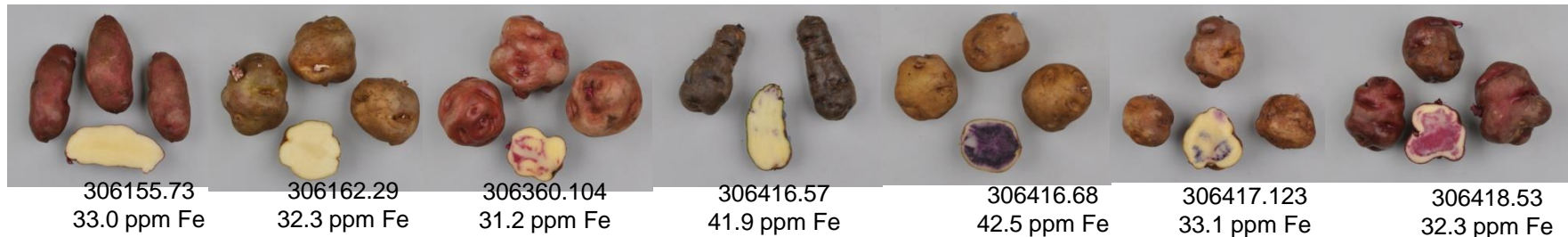
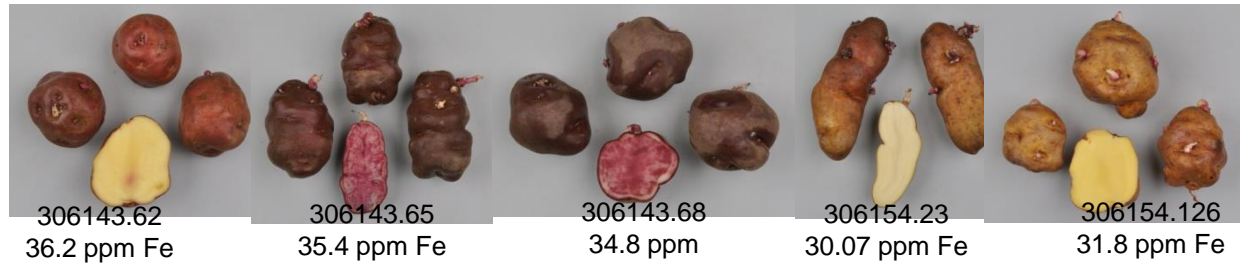
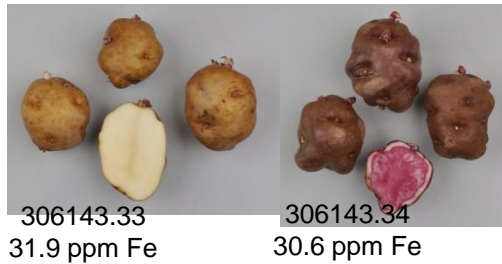
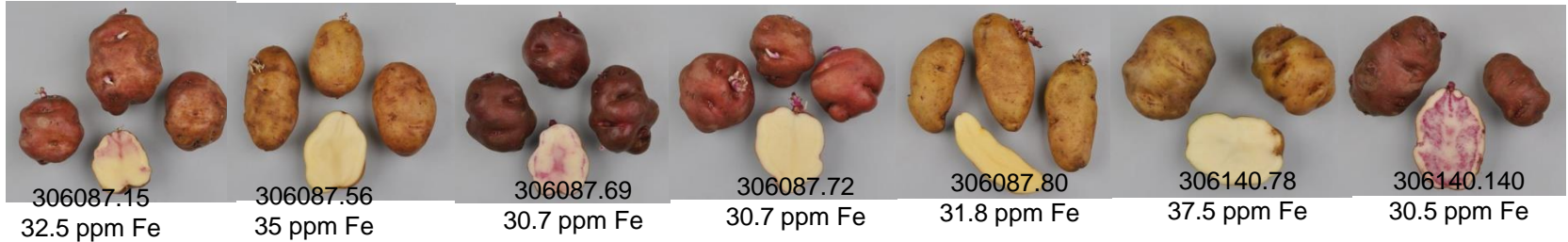
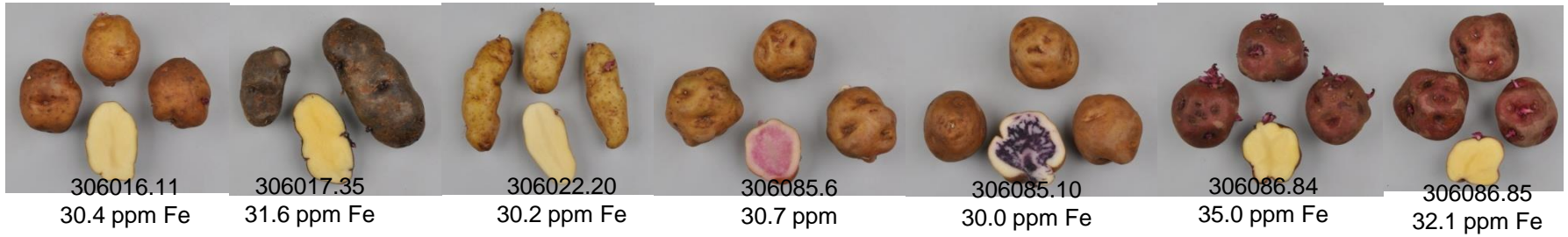
F. Montesdeoca

- Ya que los RTBs se propagan vegetativamente, la semilla es:
 - Voluminosa
 - Costosa
 - Susceptible de ser afectada por patógenos y plagas
 - Difícil de ser almacenada
- Insumo fundamental para la producción de RTBs
 - Reducción de la brecha de rendimiento
 - Diseminación de nuevas variedades

Clones tolerantes a calor, resistentes a tizón tardío, virus (PVY y PVX) y precoces disponibles para distribución



Clones con altos niveles de Fe y Zn



Clones con pulpa de color, alto rendimiento y resistencia a PVY, disponibles para distribución



 302279.11




 302286.13




 302284.17



 302297.35



 302281.18




 302284.32



 302306.18



 302281.15




 302289.41



 302288.14



 302280.23



 302279.41

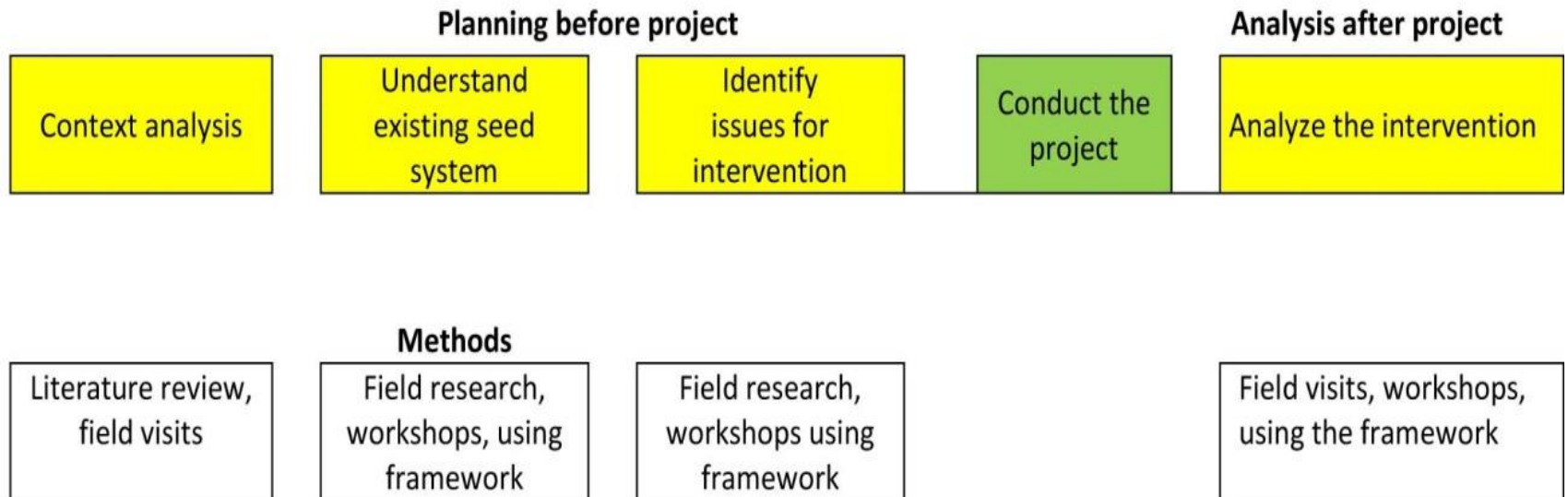
II. Marco conceptual para analizar sistemas de semilla

| Stakeholder | Availability/ supply | Accessibility | | | Quality | | |
|-------------------------------|-------------------------|---|---|---|---------------------------------|--|--|
| | | Delivery channel features | Affordability/ profitability issues | Info to create awareness & demand | Variety (incl. biodiversity) | Health, genetic purity, physiological age, and physical quality | |
| Policy makers | | | | | | | |
| National research | | | | | | | |
| International research | | Basado en conceptos de “seguridad de semilla” de Remington et al. 2002 , Sperling 2008 ; McGuire and Sperling 2016 | | | | | |
| Traders (local markets) | | | | | | | |
| Specialized seed producers | | | | | | | |
| Farmer organizations | | | | | | | |
| NGOs & national extension | | | | | | | |
| Private food sector | | | | | | | |
| Seed users | | | | | | | |
| Others | | | | | | | |

Estudios de caso

| No. | Estudio de caso | Autores |
|-----|--|---------------------------|
| 1 | Integrating formal and informal potato seed systems in Ecuador | Kromann et al. 2016 |
| 2 | Aeroponic seed and native potatoes in Peru | Orrego et al., 2016 |
| 3 | Adapting a yam seed technique to meet farmers' criteria | Odu et al., 2016 |
| 4 | Bananas and plantains in Ghana | Jacobsen et al., 2016 |
| 5 | Clean vines for smallholder farmers in Tanzania | Ogero et al., 2016 |
| 6 | Delivering clean sweetpotato vines in Rwanda | Nshimiyimana et al., 2016 |
| 7 | Public-private partnerships to multiply seed potato in Kenya | Atieno et al., 2016 |
| 8 | Research reawakens in Nicaragua | Ospina et al., 2016 |
| 9 | Seed potato in Malawi: Not enough to go around | Mudege et al., 2016 |
| 10 | Releasing disease-resistant varieties of cassava in Africa | Okechukwu et al., 2016 |
| 11 | Banana tissue culture: community nurseries for African farmers | Kikulwe et al., 2016 |
| 12 | An emergency banana disease in East Africa | Jacobsen et al., 2016 |
| 13 | Responding to two cassava disease pandemics in East and Central Africa | Walsh et al., 2016 |

Uso del marco conceptual



RTB 2016

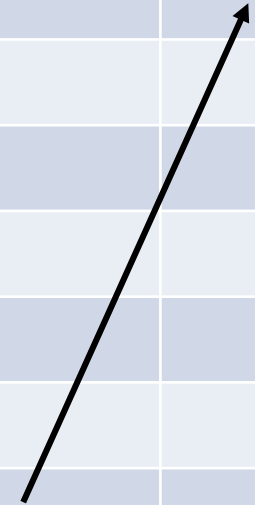
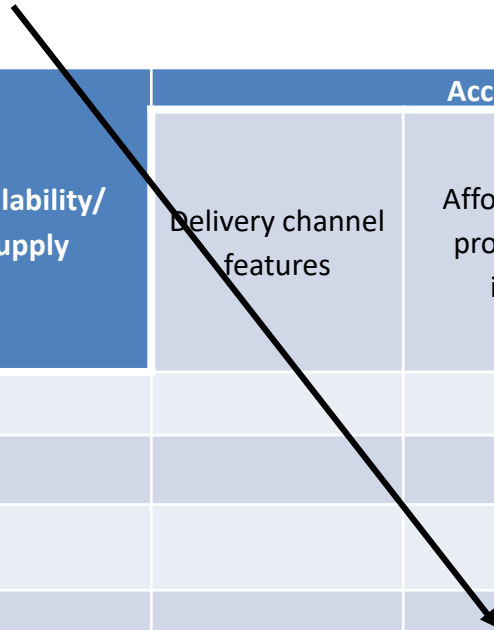
Proyectos pueden distorsionar los mercados de semilla existentes

Las regulaciones no promueven el uso de variedades nativas

| Stakeholder | Availability/ supply | Accessibility | | | Quality | |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------|---|
| | | Delivery channel features | Affordability/ profitability issues | Info to create awareness & demand | Variety (incl. biodiversity) | Health, genetic purity, physiological age, and physical quality |
| Policy makers | | | | | | |
| National research | | | | | | |
| International research | | | | | | |
| Traders (local markets) | | | | | | |
| Specialized seed producers | | | | | | |
| Farmer organizations | | | | | | |
| NGOs & national extension | | | | | | |
| Private food sector | | | | | | |
| Seed users | | | | | | |
| Others | | | | | | |

Las mujeres pueden tener menor poder adquisitivo

No se disponen de herramientas de diagnostico en tiempo real



III. Degeneración en RTBs



Yam, nematodos



Camote, SPVD



Papa, *Ralstonia*



Yuca, CMD



Banana, *Xanthomonas*

Cómo manejamos la degeneración de semilla?



Variedades resistentes

Mejoramiento genético

Manejo en finca

Capacitación al agricultor

Comprar semilla sana

Certificación

Cómo manejamos la degeneración de semilla?



Paradigma:
reemplazo con
semilla
certificada

Variedades
resistentes

Mejoramiento
genético

Manejo en
finca

Capacitación al
agricultor

Comprar
semilla sana

Certificación

Resultados al momento en papa

| Country | Formal seed system (%) | Informal seed system (%) | Reference |
|-------------|------------------------|--------------------------|---|
| Afghanistan | 0 | 100 | Kadian et al., 2007 |
| Bangladesh | 5 | 95 | Ilangantileke et al., 2001 |
| Bhutan | 2 | 98 | Kadian et al., 2007 |
| Bolivia | 2 | 98 | Hidalgo et al., 2011 |
| China | 20 | 80 | Muthoni et al., 2013 |
| Colombia | 2-10 | 90-98 | FPAPA, 2010; Guzmán-Barney et al., 2012 |
| Ecuador | 7,6 | 92,4 | INEC, 2013 |
| Ethiopia | 11 | 59 | Gildemacher et al., 2009 |
| India | 20 | 80 | Kadian et al., 2007 |
| Indonesia | 6 | 94 | Muthoni et al., 2013 |
| Kenya | 0.5 | 97 | Gildemacher et al., 2009 |
| Pakistan | 5 | 95 | Muthoni et al., 2013 |
| Peru | 0.5 | 99 | Hidalgo et al., 2011 |
| Uganda | 4 | 66 | Gildemacher et al., 2009 |

Cómo manejamos la degeneración de semilla?



Paradigma:
reemplazo con
semilla
certificada

Variedades
resistentes

Mejoramiento
genético

Manejo en
finca

Capacitación al
agricultor

Comprar
semilla sana

Certificación

Cómo manejamos la degeneración de semilla?



Estrategia:
manejo
integrado de
sanidad de
semilla

Variedades
resistentes

Mejoramiento
genético

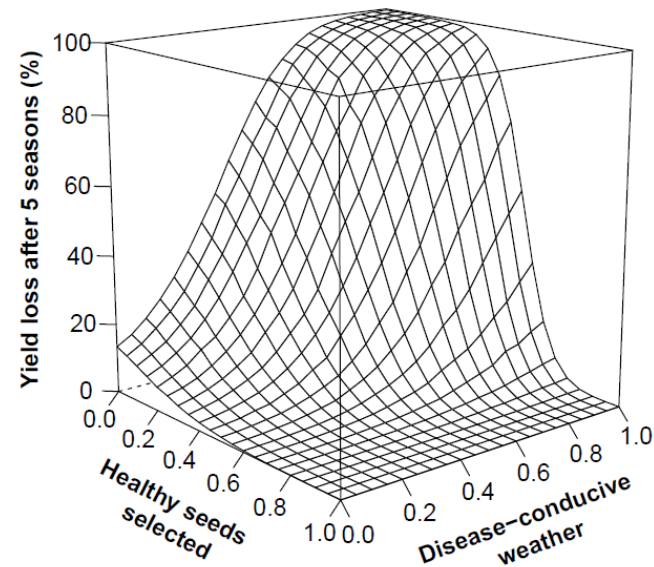
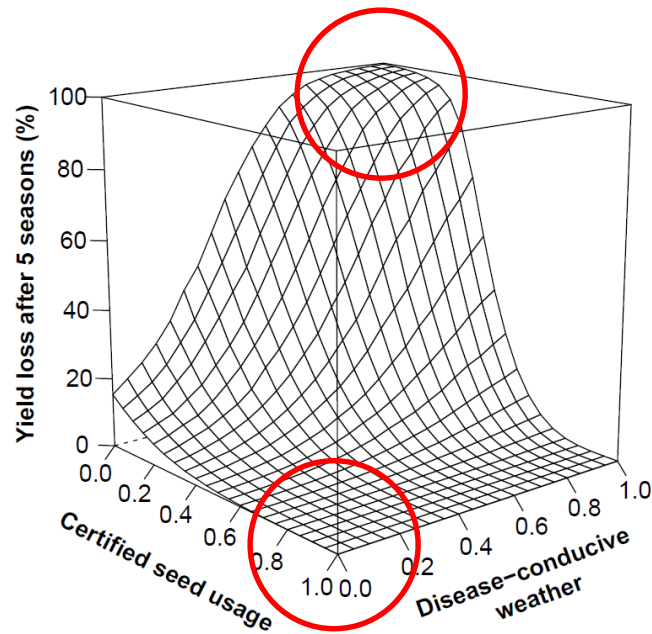
Manejo en
finca

Capacitación al
agricultor

Comprar
semilla sana

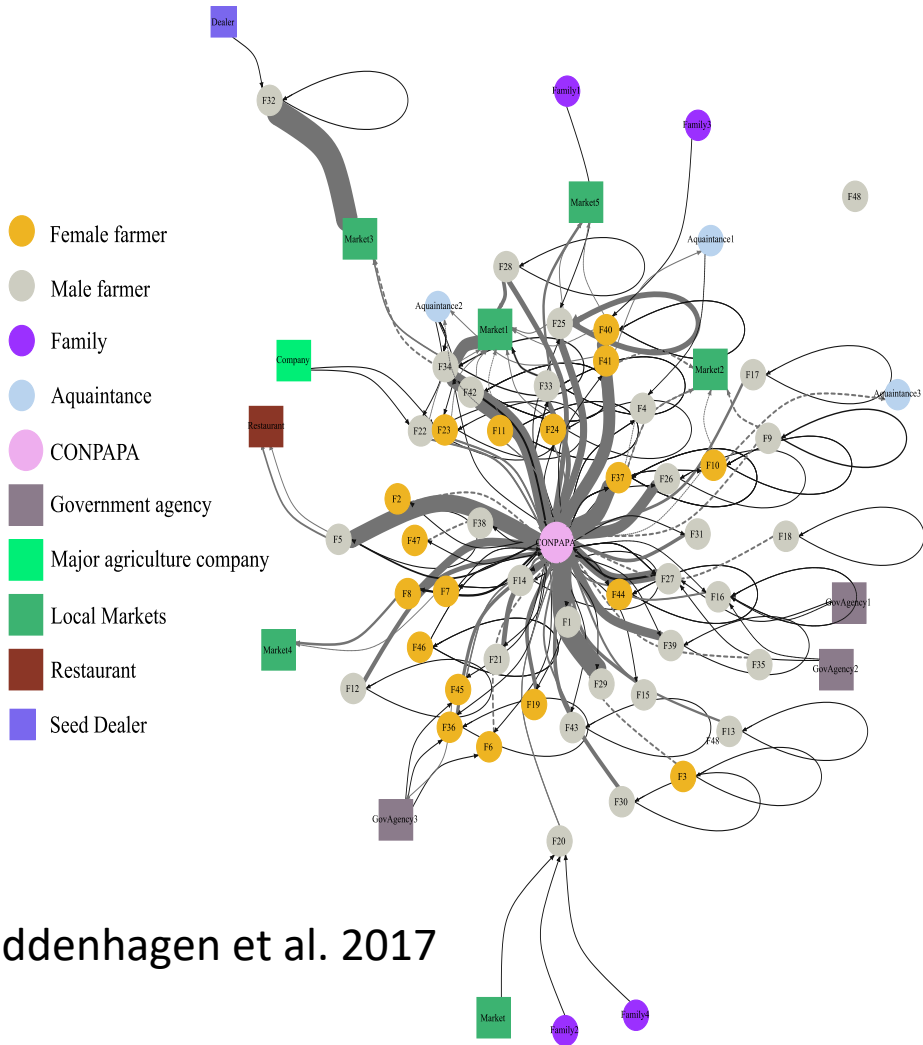
Certificación

Puede ser el manejo de semilla en finca (selección positiva) tan efectivo como el uso de semilla certificada?

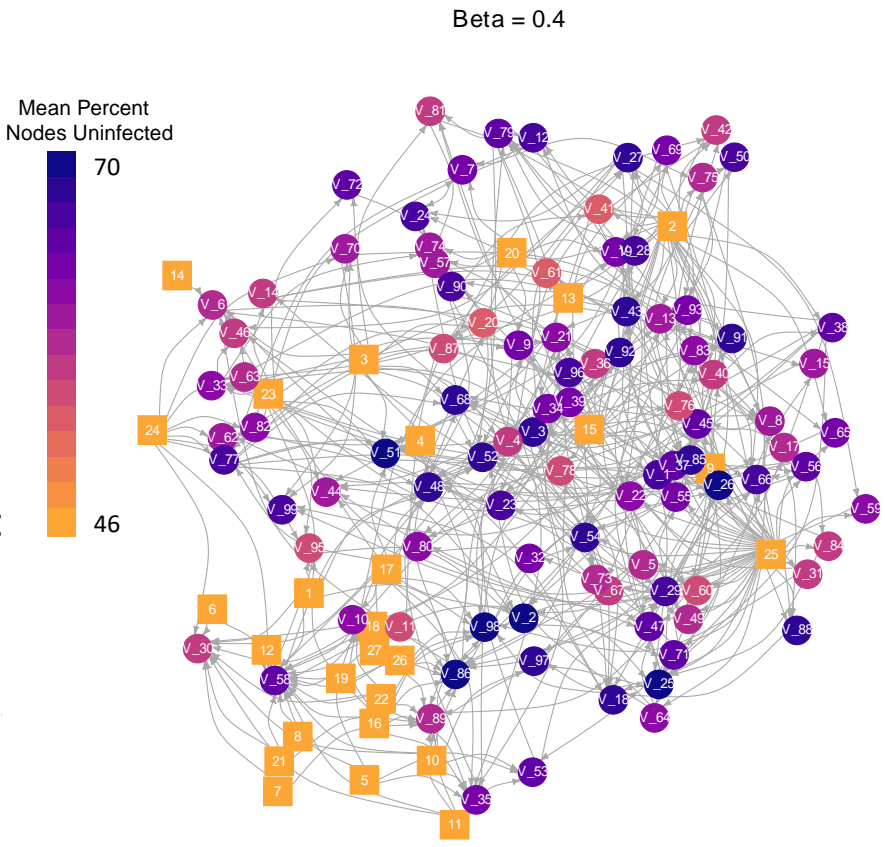


La selección positiva puede ser igual de efectiva que el uso de semilla certificada si la tasa de selección de plantas sanas es alta

IV. Análisis de redes de impacto



Buddenhagen et al. 2017



Andersen et al. 2018

V. Seed Tracker



Seed Tracker™ 

Home Overview Applications Team FAQs Contact

Track & manage seeds with **Seed Tracker™**

Seed Tracker™ is a fully featured program for real-time tracking of seed production, including pre-planting planning, registration of seed fields, crop management, harvesting, quality assessment and quality assertion.



<http://seedtracker.org/>

V. Seed Tracker



VI. Caja de herramientas para sistemas de semillas de RTBs

Una colección de metodologías biofísicas y socioeconómicas que ayudan a mejorar el diseño, la implementación y la evaluación de intervenciones en sistemas de semillas de RTBs

<https://sites.google.com/view/clustercc21/o-toolbox>



RESEARCH
PROGRAM ON
Roots, Tubers
and Bananas

Gracias!

Jorge Andrade-Piedra

j.andrade@cgiar.org