

Contract Logistics: DT Maize Bundled with Index Insurance in Mozambique

Index-Based Agricultural Insurance in Mozambique:
Recent Experience and Paving the Way Forward

Maputo, Mozambique

JONATHAN MALACARNE AND ANICETO MATIAS

THURSDAY, AUGUST 30, 2018

10:00 A.M. – 11:00 A.M.

Outline

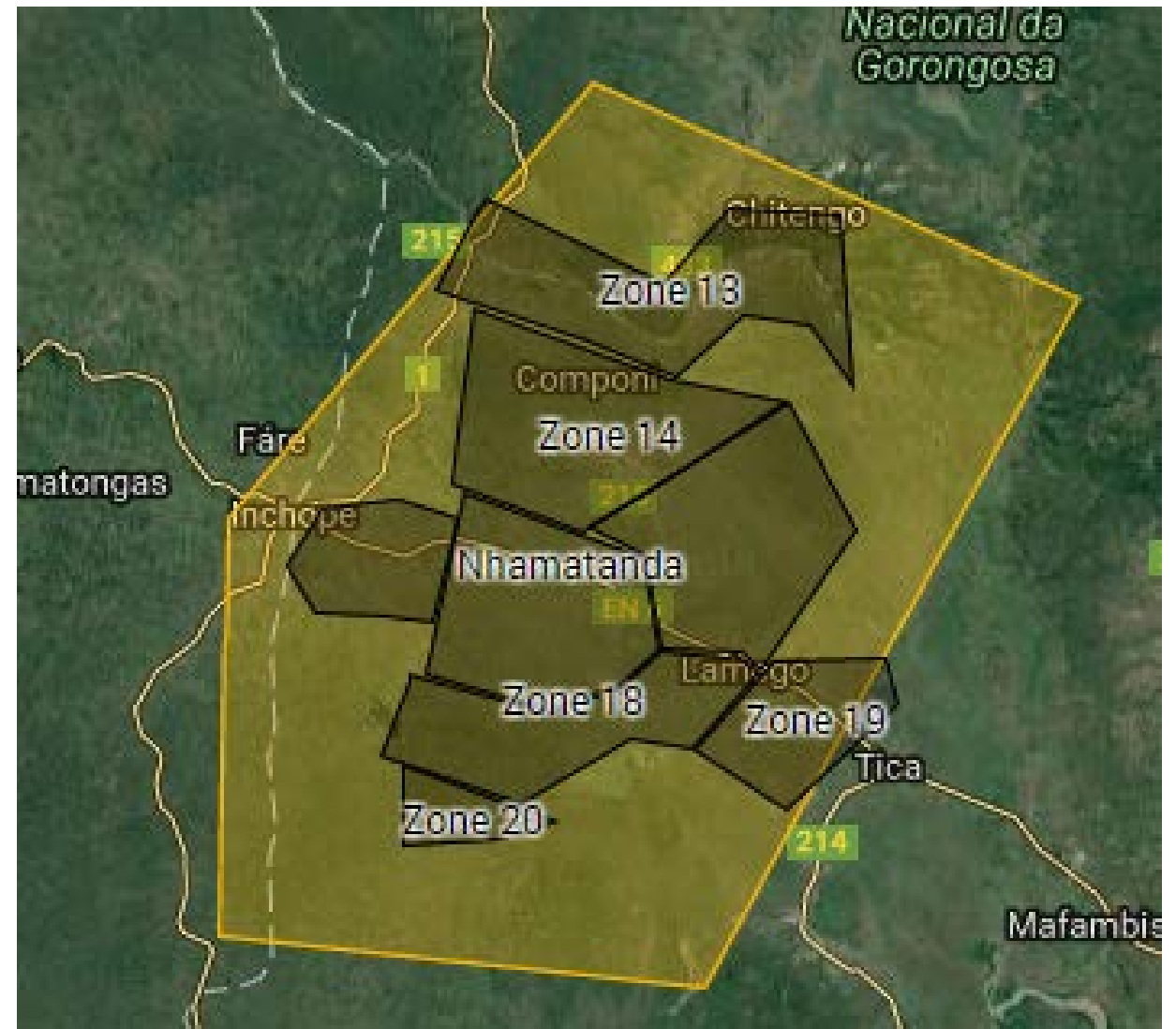
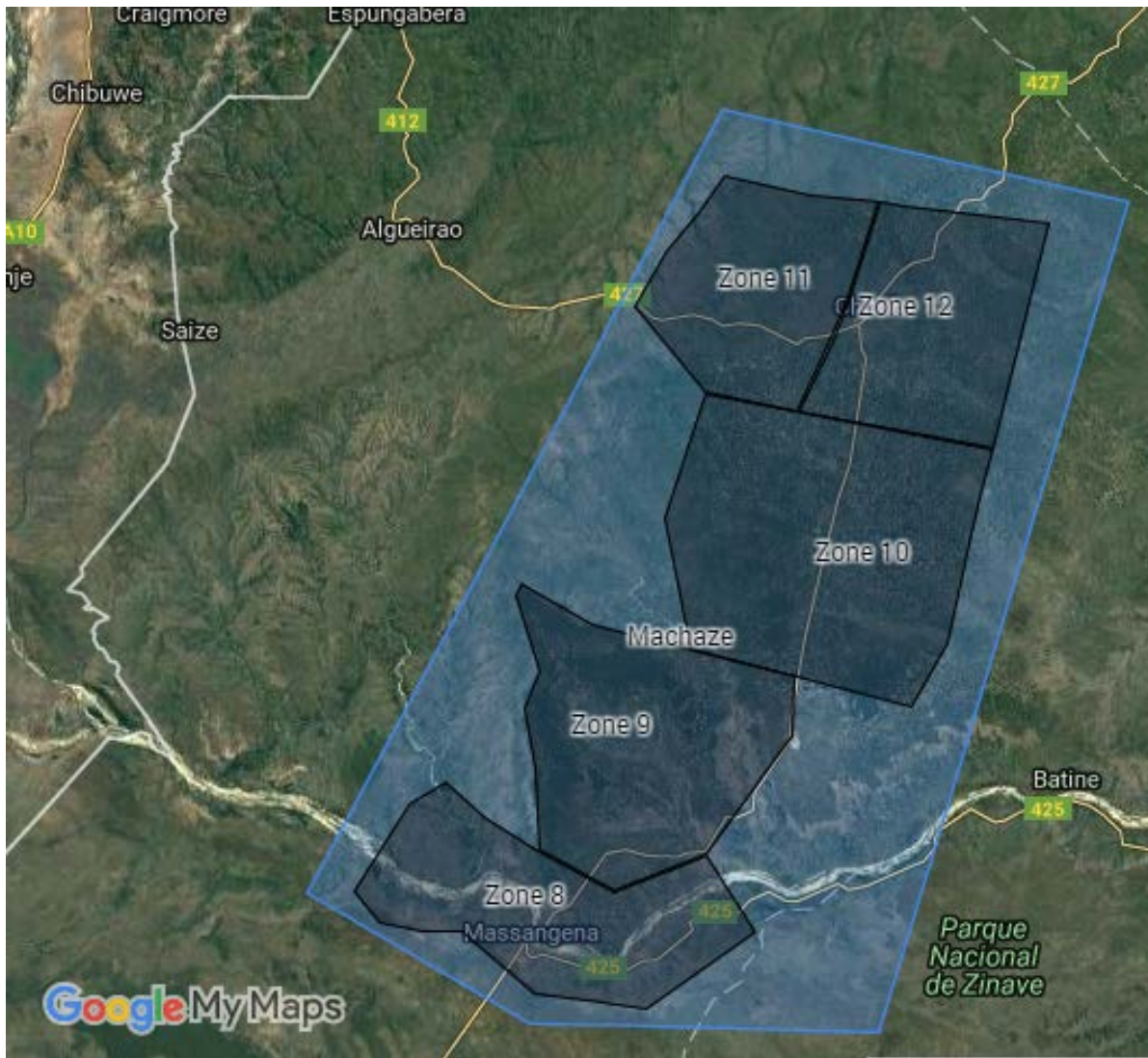
The Index Insurance Product

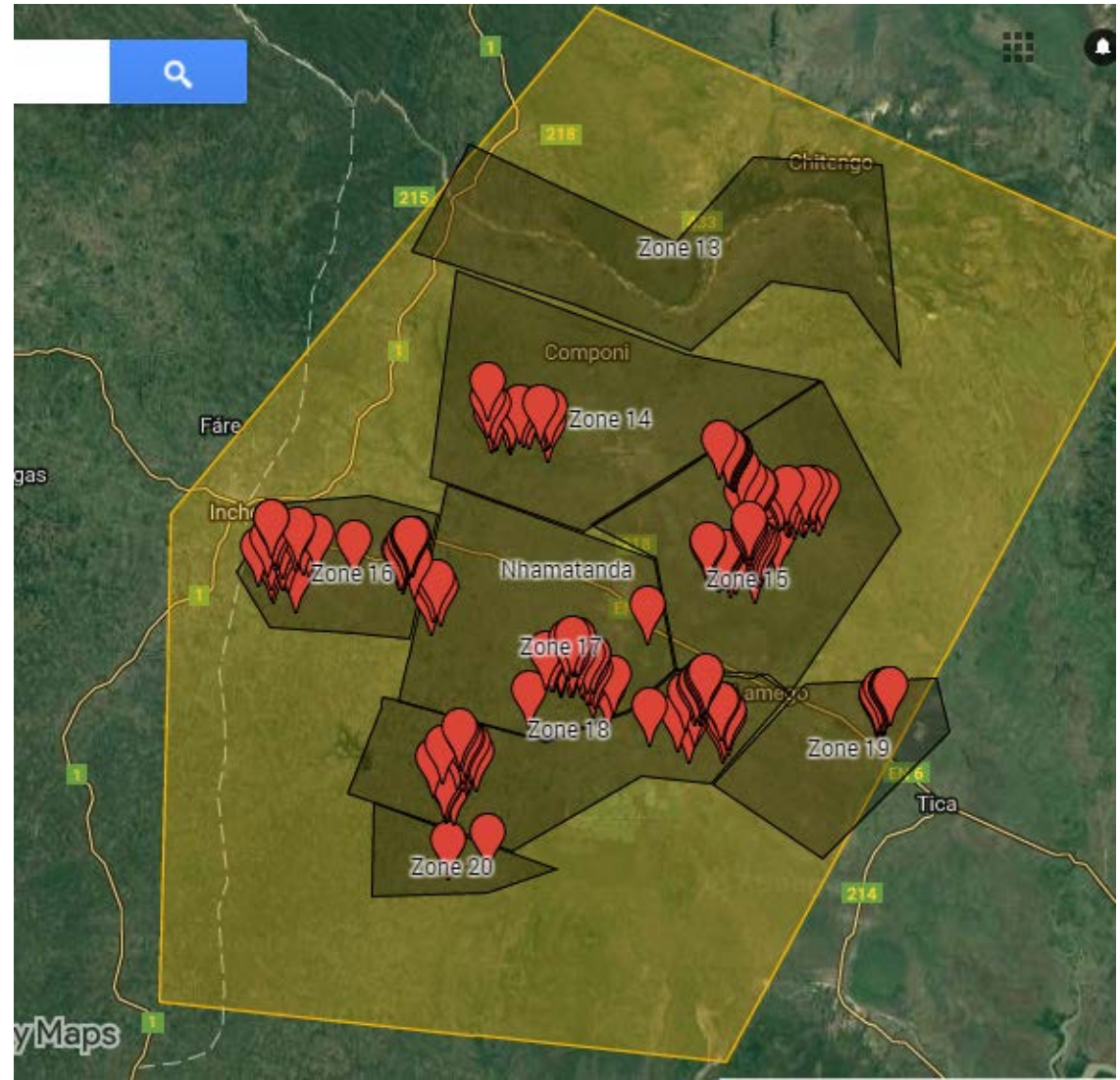
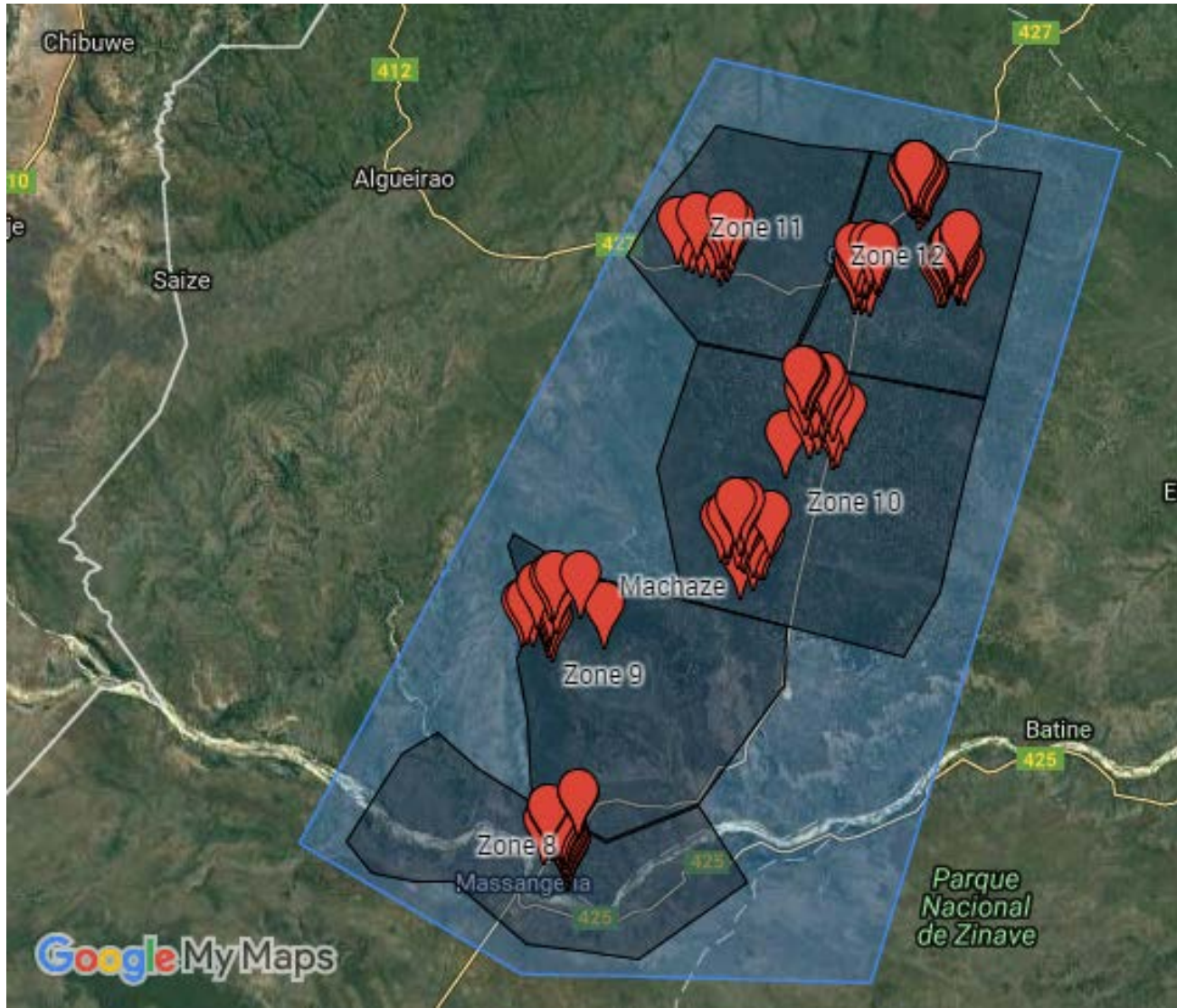
- Design and Basis Risk Analysis
- Definition of Contract Zones
- Index Monitoring

In The Field Implementation

- Education/marketing
- Sales and Registration to Contract Zones
- Communication of Index Values
- Indemnity payments







Statistical Model Estimation

- Collect Data on Historical Maize Yields
 - Five-year recall survey with a large sample of households in the study area
- Use Satellite Data on Rainfall and Plant Growth
- Estimate a statistical model predicting maize yields using weather data



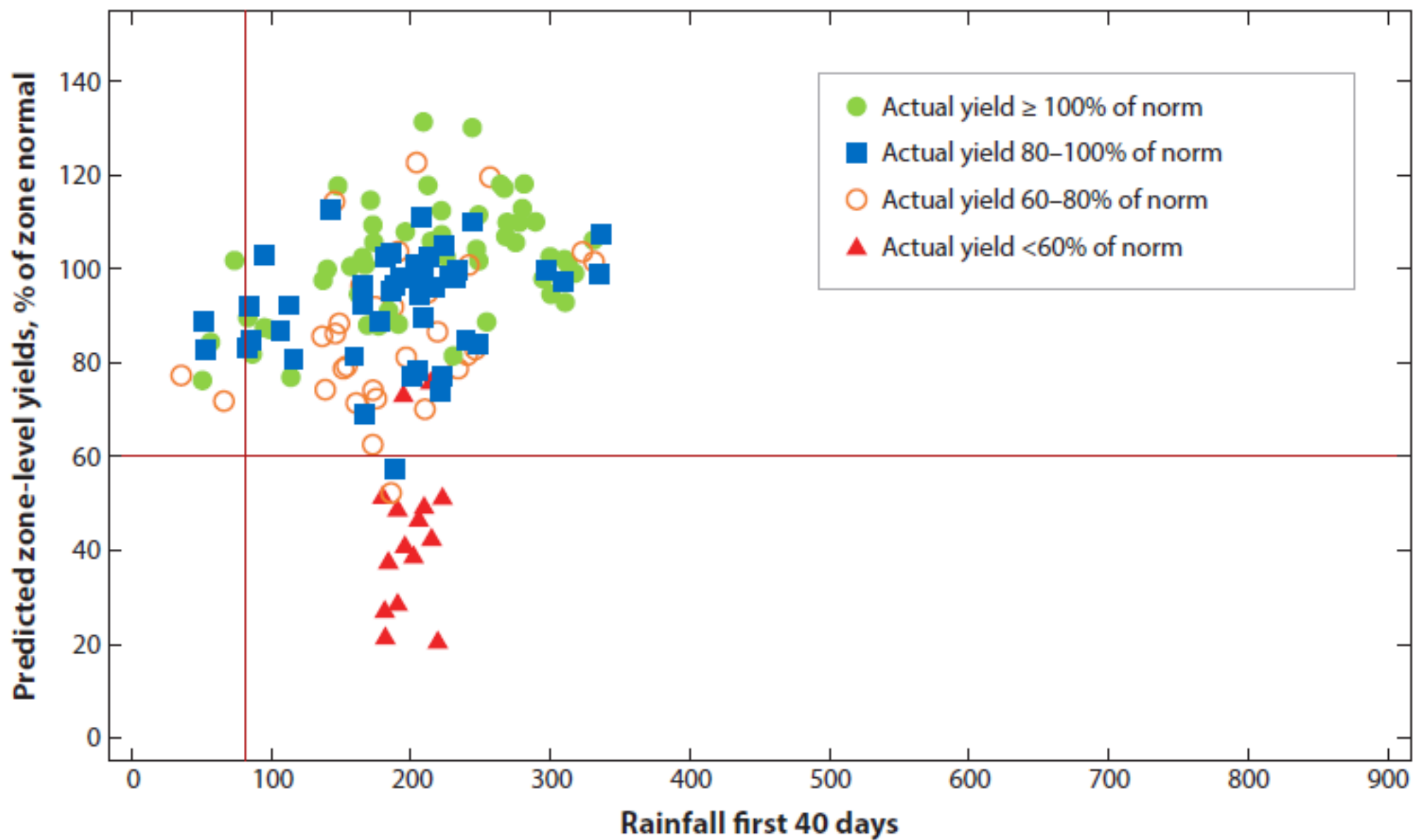
The current product has two index triggers.

1. Early Season Rainfall

- Trigger: Rainfall during the establishment phase (the first 40 days after planting) falls below 90 mm

2. Full Season Yield Prediction

- Trigger: Predicted yield in an insurance zone is less than 65% of the historical average.



The current product has two index triggers.

1. Early Season Rainfall

- Trigger: Rainfall during the establishment phase (the first 40 days after planting) falls below 90 mm

2. Full Season Yield Prediction

- Trigger: Predicted yield in an insurance zone is less than 65% of the historical average.

3. If farmer or extension agent reports lead us to believe that the indices are incorrectly signaling a good production year, an audit can be initiated to verify yields in an insurance zone.

Index #1: Early Season Rainfall

Data Tasks

- Choose a season start date
- Estimate rainfall during the establishment period.

Data

- Climate Hazard Group InfraRed Precipitation with Station (CHIRPS) data.
- 30+ year time series
- Data at 10-day (dekad)
- 0.05 x 0.05 degree spatial resolution.

Index #1: Early Season Rainfall

The season start date for an insurance zone in a given year is chosen as:

- first 30-day period (3 dekads) between November 1 and December 31 in which at least 75 mm of rain falls.

district	zone	village	plant_date	Oct 11-20	Oct 21-31	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10
Machaze	8	Mapawa		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Machaze	8	Marlele		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Nhamatanda	16	Monte Bia		2.6	5.1	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1
Nhamatanda	16	Nhamakamba		2.8	5.4	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0

Index #1: Early Season Rainfall

The season start date for an insurance zone in a given year is chosen as:

- first 30-day period (3 dekads) between November 1 and December 31 in which at least 75 mm of rain falls.

district	zone	village	plant_date	Oct 11-20	Oct 21-31	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10
Machaze	8	Mapawa		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Machaze	8	Marlele		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Nhamatanda	16	Monte Bia		2.6	5.1	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1
Nhamatanda	16	Nhamakamba		2.8	5.4	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0

Sum: 20.2

Index #1: Early Season Rainfall

The season start date for an insurance zone in a given year is chosen as:

- first 30-day period (3 dekads) between November 1 and December 31 in which at least 75 mm of rain falls.

district	zone	village	plant_date	Oct 11-20	Oct 21-31	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10
Machaze	8	Mapawa		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Machaze	8	Marlele		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Nhamatanda	16	Monte Bia		2.6	5.1	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1
Nhamatanda	16	Nhamakamba		2.8	5.4	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0

Sum: 37.2

Index #1: Early Season Rainfall

The season start date for an insurance zone in a given year is chosen as:

- first 30-day period (3 dekads) between November 1 and December 31 in which at least 75 mm of rain falls.

district	zone	village	plant_date	Oct 11-20	Oct 21-31	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10
Machaze	8	Mapawa		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Machaze	8	Marlele		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Nhamatanda	16	Monte Bia		2.6	5.1	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1
Nhamatanda	16	Nhamakamba		2.8	5.4	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0

Sum: 65.9

Index #1: Early Season Rainfall

The season start date for an insurance zone in a given year is chosen as:

- first 30-day period (3 dekads) between November 1 and December 31 in which at least 75 mm of rain falls.

district	zone	village	plant_date	Oct 11-20	Oct 21-31	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10
Machaze	8	Mapawa		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Machaze	8	Marlele		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Nhamatanda	16	Monte Bia		2.6	5.1	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1
Nhamatanda	16	Nhamakamba		2.8	5.4	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0

Sum: 72.7

Index #1: Early Season Rainfall

The season start date for an insurance zone in a given year is chosen as:

- first 30-day period (3 dekads) between November 1 and December 31 in which at least 75 mm of rain falls.

district	zone	village	plant_date	Oct 11-20	Oct 21-31	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10
Machaze	8	Mapawa		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Machaze	8	Marlele		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Nhamatanda	16	Monte Bia		2.6	5.1	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1
Nhamatanda	16	Nhamakamba		2.8	5.4	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0

Sum: 140.6

Index #1: Early Season Rainfall

The season start date for an insurance zone in a given year is chosen as:

- first 30-day period (3 dekads) between November 1 and December 31 in which at least 75 mm of rain falls.

district	zone	village	plant_date	Oct 11-20	Oct 21-31	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10
Machaze	8	Mapawa	11-Dec	2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Machaze	8	Marlele		2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Nhamatanda	16	Monte Bia		2.6	5.1	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1
Nhamatanda	16	Nhamakamba		2.8	5.4	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0

Index #1: Early Season Rainfall

The season start date for an insurance zone in a given year is chosen as:

- first 30-day period (3 dekads) between November 1 and December 31 in which at least 75 mm of rain falls.

district	zone	village	plant_date	Oct 11-20	Oct 21-31	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10
Machaze	8	Mapawa	11-Dec	2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Machaze	8	Marlele	11-Dec	2.5	13.9	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9
Nhamatanda	16	Monte Bia	11-Nov	2.6	5.1	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1
Nhamatanda	16	Nhamakamba	11-Nov	2.8	5.4	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0

Index #1: Early Season Rainfall

Establishment period rainfall is defined as cumulative rainfall during the 40 days following the season start date.

district	zone	village	plant_date	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10	Jan 11-20	Index Value
Machaze	8	Mapawa	11-Dec	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9	52.6	
Machaze	8	Marlele	11-Dec	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9	52.6	
Nhamatanda	16	Monte Bia	11-Nov	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1	84.2	
Nhamatanda	16	Nhamakamba	11-Nov	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0	112.7	

Index #1: Early Season Rainfall

Establishment period rainfall is defined as cumulative rainfall during the 40 days following the season start date.

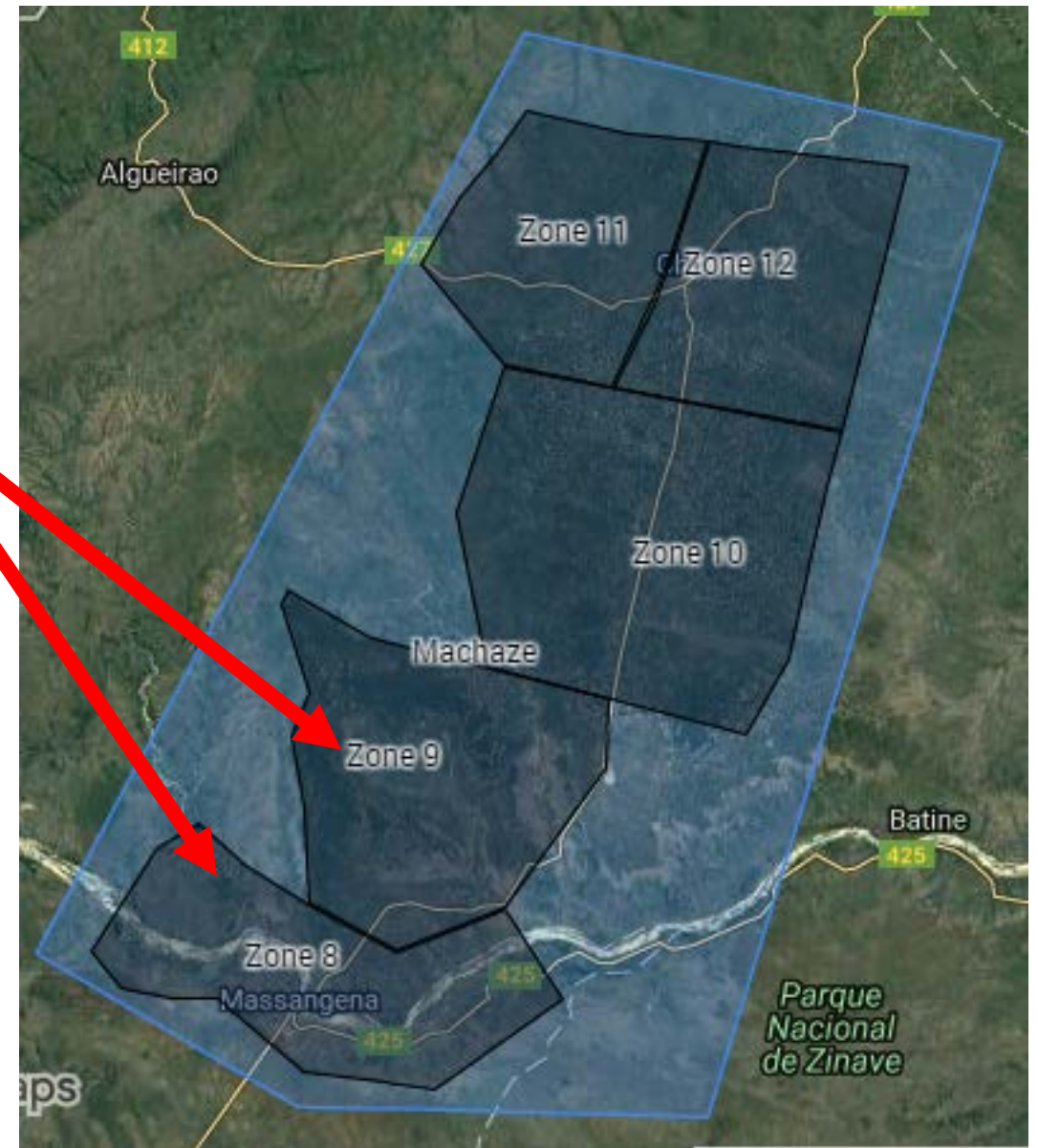
district	zone	village	plant_date	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10	Jan 11-20	Index Value
Machaze	8	Mapawa	11-Dec	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9	52.6	
Machaze	8	Marlele	11-Dec	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9	52.6	
Nhamatanda	16	Monte Bia	11-Nov	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1	84.2	
Nhamatanda	16	Nhamakamba	11-Nov	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0	112.7	

Index #1: Early Season Rainfall

Establishment period rainfall is defined as cumulative rainfall during the 40 days following the season start date.

district	zone	village	plant_date	Nov 1-10	Nov 11-20	Nov 20-30	Dec 1-10	Dec 11-20	Dec 21-31	Jan 1-10	Jan 11-20	Index Value
Machaze	8	Mapawa	11-Dec	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9	52.6	277
Machaze	8	Marlele	11-Dec	3.9	19.5	42.5	10.7	87.4	97.6	39.9	52.6	277
Nhamatanda	16	Monte Bia	11-Nov	6.6	72.0	8.4	21.1	112.1	48.9	133.1	84.2	214
Nhamatanda	16	Nhamakamba	11-Nov	7.5	73.0	10.9	19.9	116.4	46.2	117.0	112.7	220

District	Zone	Rainfall Trigger	Early Season Rainfall	Early Season Payout?
Machaze	8	90 mm	74.8	Yes
Machaze	9	90 mm	82.1	Yes
Machaze	10	90 mm	96.1	No
Machaze	11	90 mm	108.7	No
Machaze	12	90 mm	101.3	No
Nhamatanda	13	90 mm	202.3	No
Nhamatanda	14	90 mm	187.2	No
Nhamatanda	15	90 mm	185.3	No
Nhamatanda	16	90 mm	209.6	No
Nhamatanda	17	90 mm	176.8	No
Nhamatanda	18	90 mm	180.6	No
Nhamatanda	19	90 mm	187.8	No
Nhamatanda	20	90 mm	202.6	No



Index #1: Early Season Rainfall

After the early season rainfall period has passed, insured households receive a notification:

- “According to our data, the early season rains have been good in your area. At the moment, there will not be any replacement of seed in your community next year. We will continue to monitor the season. “
- “According to our data, the early season rains in your area were not sufficient for good production of maize. Next year, you will be eligible for replacement seed. Hold onto your vouchers! “

Index #2: Full Season Predicted Yield

Data Tasks

For each insurance zone, use historical yield and weather data to predict maize yields for the full season.

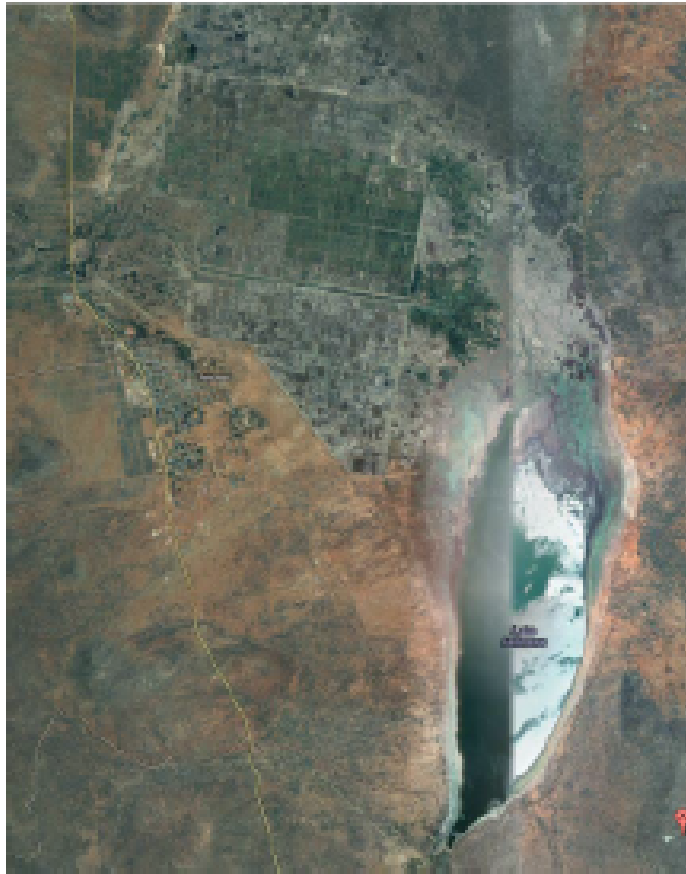
Data

CHIRPS Rainfall data

NDVI

- Normalized Difference Vegetation Index

Index #2: Full Season Predicted Yield



Index #2: Full Season Predicted Yield

district	zone	rain_40a	rain_100	NDVI_100	Yield Est.	Trigger	Yield payout
Machaze	MA_8	80	388	0.96	1.08	0.65	No
Machaze	MA_9	85	441	1.03	1.11	0.65	No
Machaze	MA_10	107	505	1.05	1.32	0.65	No
Machaze	MA_11	116	525	1.08	1.16	0.65	No
Machaze	MA_12	108	520	1.06	1.26	0.65	No
Nhamatanda	NH_13	202	579	1.07	1.19	0.65	No
Nhamatanda	NH_14	187	530	1.05	1.24	0.65	No
Nhamatanda	NH_15	186	536	1.04	1.27	0.65	No
Nhamatanda	NH_16	210	583	1.04	1.22	0.65	No
Nhamatanda	NH_17	177	541	1.04	1.21	0.65	No
Nhamatanda	NH_18	181	547	1.01	1.16	0.65	No
Nhamatanda	NH_19	189	551	1.07	1.25	0.65	No
Nhamatanda	NH_20	203	605	1.00	1.13	0.65	No

Final Insurance Decision

district	zone	Yield payout	Early Season Payout?
Machaze	MA_8	No	Yes
Machaze	MA_9	No	Yes
Machaze	MA_10	No	No
Machaze	MA_11	No	No
Machaze	MA_12	No	No
Nhamatanda	NH_13	No	No
Nhamatanda	NH_14	No	No
Nhamatanda	NH_15	No	No
Nhamatanda	NH_16	No	No
Nhamatanda	NH_17	No	No
Nhamatanda	NH_18	No	No
Nhamatanda	NH_19	No	No
Nhamatanda	NH_20	No	No

In-the-Field Implementation

- Community Meetings
- Education and Marketing
- Seed and Insurance Sales and Registration
- Follow-up and Communication



Muito Obrigado



Nome: _____

Data do encontro: _____

Hora do encontro: 8:00 _____

Local do encontro: _____

Muito obrigado por participar no estudo de variedades de sementes de milho tolerante a seca!

Para mostrar nossa gratidão, você poderá ter desconto de 10%, 25%, ou 50% na compra de sementes de milho tolerante a seca **com seguro** (no máximo de 25 kg) no próximo encontro na comunidade. Obrigado pela sua participação!

Traga esse convite: Seus vizinhos são bem vindos a participar nesse encontro para aprenderem sobre variedades de semente de milho tolerantes a seca e seguro, e ter a oportunidade de compra de **semente com seguro**, mais **NÃO** terão direito a desconto.

As seguintes variedades de semente de milho tolerante a seca com seguro estarão disponíveis para venda. Qualquer membro da sua comunidade poderá comprar.



225 MT/kg
Milho Híbrido



80 MT/kg
Milho OPV

Obrigado por participar! Estamos ansiosos em te encontrar rapidamente!

- The research team worked with local extension agents and community leaders to organize community meetings
- Study households received an invitation two weeks prior to the meeting, advertising the varieties that would be sold and their respective prices.



- Only study participants received invitations, but the meetings were open to all community members
- Community meetings were conducted in the local language most common in a given community.



Phoenix Seeds: ZM 523 (OPV)

Característica da variedade

- Variedade de milho "Tolerante a seca"
- Variedade de ciclo curto (75-90 dias para maturação)
- Branca, semi-flint grain com 14-16 fileiras por espiga.
- Altos rendimentos do que variedades locais
- Preço: 45 Mts/kg



Benefícios de variedades de milho "Tolerante a seca"

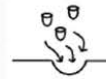
- Matem bom rendimento mesmo com seca durante o período de floração
- Com bons ou melhores rendimentos do que outras sementes existentes no mercado, mesmo nos anos com boa chuva

Para mais informações contacte:

Phoenix Seeds
Vanduzi, Manica
Tel. 23910064

Recomendações para sementeira

• Semente por covacho: Três (3) sementes.



• Depois de germinação, faça desbaste deixando 2 plantas por covacho.

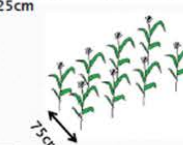


• Distância entre covachos deveria ser 25 cm.



• Distância entre linhas deveria ser 75 cm.

• Recomendado usar 220 Kg/ha de adubo de fundo (NPK) e 100 Kg/ha adubo de cobertura (Urea)



Dica para sementeira

Este papel tem cerca de 25 cm comprimento. Seus covachos deverão ter uma distância de quase a medida de 1 papel de comprimento. Suas linhas deverão ter espaçamento de quase a medida de 3 papéis de comprimento. Você pode marcar esta distância em uma corda ou um pedaço de pau para ajudá-lo com o plantio!



Klein Karoo: PRIS 601 (Híbrido)

Característica da variedade

- Variedade de milho "Tolerante a seca"
- Variedade de ciclo médio (121-132 dias para maturação)
- Branco, semi-flint grain com 14-16 fileiras de grão por espiga.
- Altos rendimentos do que variedades locais
- Preço: 110 Mts/kg



Benefícios de variedades de milho "Tolerante a seca"

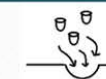
- Matem bom rendimento mesmo com seca durante o período de floração
- Com bons ou melhores rendimentos do que outras sementes existentes no mercado, mesmo nos anos com boa chuva

Para mais informações contacte:

Klein Karoo Seed Marketing
Mozambique Lda
Rua de Camionagem nr. 39
Zona do Mercado Feira, Chimoio
Tel. 865378966

Recomendações para sementeira

• Sementes por covacho: Três (3) sementes.



• Depois da germinação, faça desbaste deixando 2 plantas por covacho.

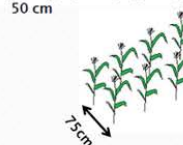


• Distância entre covachos deveria ser 50 cm.



• Distância entre linhas deveria ser 75 cm

• Recomendado uso de 200-300 kg/ha de adubo de fundo (NPK) e 100-150kg/ha de adubo de cobertura (Urea).



Dica para sementeira

Este papel tem cerca de 25 cm comprimento. Seus covachos deverão ter uma distância de quase a medida de 2 papéis de comprimento. Suas linhas deverão ter espaçamento de quase a medida de 3 papéis de comprimento. Você pode marcar esta distância em uma corda ou um pedaço de pau para ajudá-lo com o plantio!

- Pamphlets were provided for each variety containing information on the variety as well as recommended planting practices.





Hollard.

seguros



O que eu devo fazer?	O que está coberto pelo seguro?	Como funciona?
<ul style="list-style-type: none">• Compre semente de milho tolerante à seca com Seguro• Semeie e cuide do seu milho como você faz normalmente.• Se a sua comunidade sofrer uma seca, você receberá uma informação dizendo que no próximo ano você poderá apresentar a sua senha para reposição da semente.	<ul style="list-style-type: none">• Este seguro protege a semente de milho que você comprou! Se a sua comunidade tiver uma seca, no próximo ano você pode obter nova semente de milho, apresentando sua senha!• O seguro que protege esta semente de milho tolerante à seca avalia a seca no perímetro de cada comunidade.• O seguro protege contra a seca ao nível da comunidade, no caso que tiver perdas individuais não serão cobertas pelo seguro.	<ul style="list-style-type: none">• Para oferecer a melhor proteção contra a seca possível, nós avaliamos a seca duas vezes.• Se o nível das chuvas durante os primeiros 40 dias da época estiver abaixo de 90 mm, no próximo ano você poderá apresentar a sua senha para nova semente.• Quando a colheita se aproxima, nós avaliamos a produção de milho na sua comunidade. Se nossa estimativa de rendimento do milho no final da época estiver abaixo de 60% do normal, no próximo ano você poderá apresentar a sua senha para nova semente.


```
graph LR; A[Comprar] --> B[Semear]; B --> C[Ano normal]; B --> D[Ano de seca]; C --> E[Próximo ano]; D --> F[Próximo ano]; E --> G[Compre]; F --> H[Apresentar]; G --> I[Comprar]; H --> I;
```

- In T2 communities, participants received additional documentation and training about the insurance product.



DUPLA PROTECÇÃO CONTRA A SECA



A Klein Karoo e a Hollard Seguros juntaram-se para lhe trazer uma protecção dupla às suas colheitas.

Milho Híbrido Klein Karoo PRIS 60:

Estas sementes de alto rendimento produzem milho em quantidade e qualidade acima da média. Para além disso são tolerantes à seca, produzindo bons resultados mesmo quando esta ocorre durante o período de floração.

Seguro de Semente Hollard:

Incluído no preço das sementes está um seguro que, em caso de seca ou de colheita de baixo rendimento, oferece novas sementes para o ano seguinte, sem custos adicionais.



Hollard.
seguros

DUPLA PROTECÇÃO CONTRA A SECA



A Phoenix e a Hollard juntaram-se para lhe trazer uma protecção dupla às suas colheitas.

Milho OPV Phoenix ZM523:

Estas sementes de polinização livre e de alto rendimento produzem milho em quantidade e qualidade acima da média. Para além disso são tolerantes à seca, produzindo bons resultados mesmo quando esta ocorre durante o período de floração.

Seguro de Semente Hollard:

Incluído no preço das sementes está um seguro que, em caso de seca ou de colheita de baixo rendimento, oferece novas sementes para o ano seguinte, sem custos adicionais.



Hollard.
seguros



- The training centered on the “common outcome” characteristic of index insurance and on the two events that could trigger a payment:
 - Low early season rainfall
 - Low harvest in a community





Seed and Insurance Sales Summary

	Seed Only	Seed with Insurance
Phoenix Seeds (OPV, ZM 521 or ZM 523)	80 MTS	90 MTS
Klein Karoo (Hybrid, PRIS 601)	150 MTS	180 MTS



Discount Value (color)	Probability
10% (Blue)	20%
25% (Green)	60%
50% (Gold)	20%



- Purchase were recorded using Android tablets
- In T2 communities, the tablets generated unique IDs to identify the household, insurance zone and seed type

Phoenix (ZM523) [Go to](#)

The price of 1 kg of ZM 523 is normally 80 MTS. Only for today, your promotional price is 60 MTS.

kgs of phoenix

Enumerator, record 11101704 as the Phoenix voucher number if this HH purchased Phoenix seed.

[Next >](#)

K2 (PRIS 601) [Go to](#)

The price of 1 kg of PRIS 601 is normally 225 MTS. Just for today your promotional price is 168.75 MTS.

kgs of k2

Enumerator, record 12101704 as the K2 voucher number if this household purchased K2 seed.

[Next >](#)

Hollard.
seguros



Nome: _____

Kgs de Sementes: _____

Zona de Seguros: _____

Hollard.
seguros



Nome: _____

Kgs de Sementes: _____

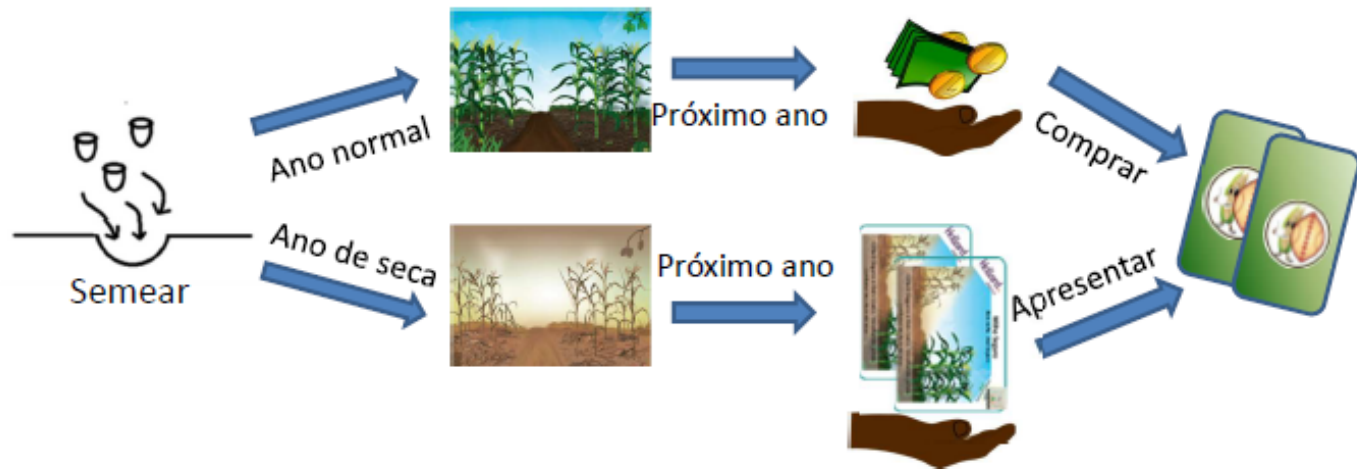
Zona de Seguros: _____

Guarde este cartão!

Se a sua comunidade tiver seca, você poderá apresentar este cartão para receber reposição da semente no próximo ano!

Campanha agrícola
2016/2017

Apresentável em
Outubro de 2017



Você tem mais perguntas?

Para saber se você poderá apresentar sua senha para novas sementes no próximo ano:

SMS (gratis): "seguro" para **862638964**
(Depois do dia 15 de Fevereiro)

Para informar que a sua comunidade sofreu perdas de milho devido à seca:

SMS (gratis): "seca" para **862638964**
e siga as instruções recebidas

Perguntas adicionais:

Phoenix Seeds
Vanduzi, Manica
Tel. 23910064

Senha #

