

# ICRISAT and Andhra Pradesh: Champions of the Poor in Dryland Agriculture

Presented at the State Legislative  
Assembly, Andhra Pradesh, India  
19 June 2013

William D Dar  
Director General, ICRISAT



**ICRISAT**  
Science with a human face

International Crops Research Institute  
for the Semi-Arid Tropics



మెట్ట ప్రాంత రైతుల సేవలో ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ప్రభుత్వము మరియు ఇక్రిసాట్  
(అంతర్జాతీయ ఉష్ణ మండల పంటల పరిశోధన సంస్థ).



## Vision

A prosperous, food-secure and resilient dryland tropics

## Mission

To reduce poverty, hunger, malnutrition and environmental degradation in the dryland tropics



**ICRISAT**  
Science with a human face

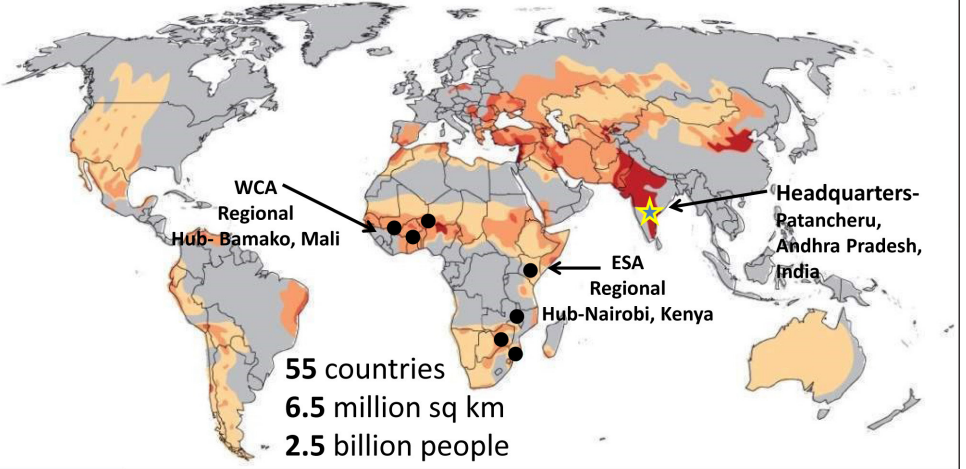
## భవిష్యత్తు కార్యక్రమము

ఉష్ణ మండల ప్రాంతాలలో ఆహార భద్రత మరియు సుస్థిరత సాధన ఇక్రిసాట్ భవిష్యత్ ప్రణాళికలో అత్యంత కీలకమైన అంశం.

## దృక్పథము

మెట్ట ప్రాంతాలలో పేదరికం నిర్మూలన ఆకలి నివారణ పోషక ఆహారలోప సవరణ, వాతావరణ పరిరక్షణ.

# ICRISAT Locations in the Semi-arid Tropics

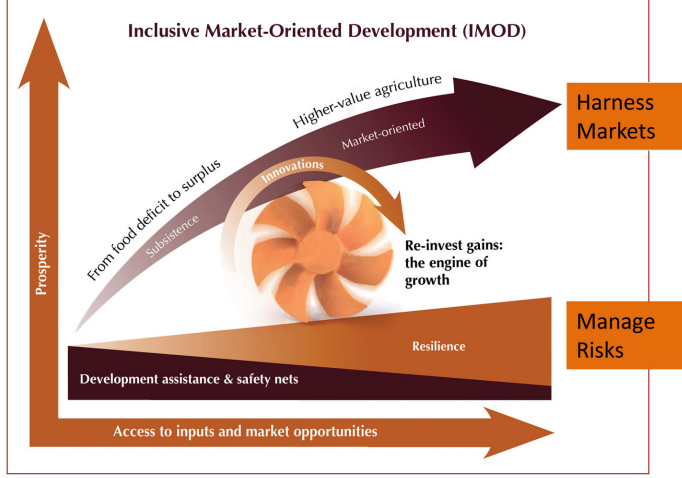


ఇక్రిసాట్ హైదరాబాద్ (పటాన్చెరు) ప్రధాన కేంద్రంగా పని చేస్తుంది.  
ఉపకేంద్రాలు కెన్యాలోని నైరోబి మరియు మాలి దేశం లోని బామాకో.

ప్రపంచ వ్యాప్తంగా 55 దేశాలలో 65 లక్షల చదరపు కిలోమీటర్ల విస్తీర్ణంలో,  
250 కోట్ల జనాభాకు ఈ సంస్థ సేవలు అందిస్తుంది.

# IMOD: A new approach

Inclusive Market-Oriented Development (IMOD)



విన్నూత్న పద్ధతి :

వ్యాపార దృక్పథంతో వ్యవసాయాన్ని ఆభివృద్ధి పరిచి, రైతుల జీవన ప్రమాణాలు మెరుగుపరచడం.



# The Biggest Challenge

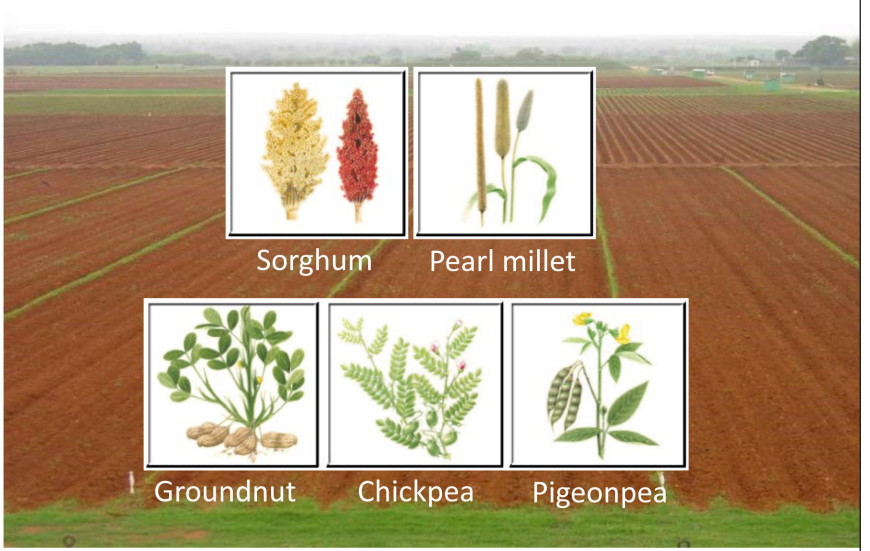
The Looming Perfect Storm

**Climate change**  
**Land degradation**  
**Loss of biodiversity**  
**Food crisis**  
**Energy crisis**  
**Population explosion**

మానవాళికి ముందు ఉన్న పెను సవాళ్లు:

- వాతావరణంలో మార్పులు
- భూసార క్షీణత
- జీవ వైవిధ్యము కోల్పోవడం
- ఆహారము మరియు ఇంధన కొరత
- జనాభా పెరుగుదల

## Improving nutritious crops for the world



Sorghum

Pearl millet

Groundnut

Chickpea

Pigeonpea

జొన్న, సజ్జ, వేరుశనగ, శనగ మరియు కంది పంటలలో పరిశోధనలు చేసి, సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని ప్రపంచ వ్యాప్తంగా రైతులకు, శాస్త్రవేత్తలకు అందచేయడం ఇక్రిసాట్ ముఖ్య ఉద్దేశ్యము.

# High Yielding Cultivars

## for Andhra Pradesh

- 214 released in India
- 73 suitable for AP
  - Sorghum: 25 (7 hybrids & 18 varieties)
  - Pearl millet: 24 (19 hybrids & 5 varieties)
  - Pigeonpea: 7 (2 hybrids & 5 varieties)
  - Chickpea: 9 varieties
  - Groundnut: 8 varieties



ఇక్రిశాట్ ద్వారా విడుదలైన అధిక దిగుబడినిచ్చు రకాలు:

ఇక్రిశాట్ భారత దేశంలో, కంది, జొన్న, సజ్జ, శనగ మరియు వేరుశనగ పంటలలో 214 అధిక దిగుబడినిచ్చు రకాలను రైతుల సాగు కొరకు ఉత్పత్తి చేసింది.

అందులో 73 రకాలు మన రాష్ట్రానికి అనుకూలమైనవి.

- జొన్న 25 (7 సంకర రకాలు & 18 సూటి రకాలు)
- సజ్జ 24 (19 సంకర రకాలు & 5 సూటి రకాలు)
- కంది 7 (2 సంకర రకాలు & 5 సూటి రకాలు)
- శనగ 9
- వేరుశనగ 8

# Chickpea Revolution

in Andhra Pradesh



## During the past decade:

- 9-fold increase in production
- 4-fold increase in area
- 2.4-fold increase in yield
- Over 80% area under improved cultivars

➔ USD 65 million additional benefit per annum

## ఆంధ్రప్రదేశ్ లో శనగ విప్లవము :

ఇక్రిసాట్ ఆంధ్రప్రదేశ్ లో శనగ విప్లవానికి నాంది పలికింది. గత పది సంవత్సరాలలో శనగ విస్తీర్ణము నాలుగింతలు, దిగుబడి 2.4 రెట్లు మరియు ఉత్పాదన తొమ్మిది రెట్లు పెరగడమైనది . 80 శాతం శనగ పంట విస్తీర్ణము అధిక దిగుబడినిచ్చు రకాలతో సాగులో ఉంది.

ఈ ప్రగతి వలన రాష్ట్రానికి ఏడాదికి సరాసరి 360 కోట్ల రూపాయలు అధిక ఆదాయము సమకూరింది.

## Hope for Anantapur Groundnut Farmers

### ■ Farmers prefer short-duration ICGV 91114:

- 30% more yield
- drought tolerant
- better fodder increasing milk production by 11%



### Another drought tolerant variety (ICGV 00350) released by RARS, Tirupati

Both have potential to replace 60-year-old  
TMV 2

## అనంతపురం వేరుశనగ రైతులకు - ఆశాజ్యోతి

ఇక్రిశాట్ రూపొందించిన రకాలు ICGV-91114 మరియు ICGV-00350, తక్కువ కాల పరిమితి కలిగి, బెట్టను తట్టుకొని, అనాదిగా సాగులో ఉన్న TMV-2 రకం కన్నా ఎక్కువ కాయ దిగుబడి మరియు చొప్ప దిగుబడి సామర్థ్యన్ని కలిగి ఉన్నవి.

## Andhra Pradesh - Pearl Millet Seed Production Hub for India

- 80% of pearl millet hybrids marketed in India based on ICRISAT germplasm
- 80% pearl millet seeds marketed in India produced by AP farmers
- AP farmers earn INR 24 crores per annum from pearl millet seed production



ఆంధ్రప్రదేశ్ సజ్జ విత్తనోత్పత్తికి దేశంలో ప్రధాన కేంద్రము:

- దేశంలో సాగయ్యే సజ్జలో 80 శాతం సంకర రకాలు, ఇక్రిశాట్ రూపొందించిన రకాల ద్వారా అభివృద్ధి చేయబడినవి.
- దేశంలో సాగయ్యే సజ్జ రకాలలో 80 శాతం విత్తనము ఆంధ్రప్రదేశ్ రైతులు పండిస్తున్నారు.
- సజ్జ విత్తనోత్పత్తి ద్వారా ఆంధ్రప్రదేశ్ రైతులు సంవత్సరానికి సుమారుగా 24 కోట్ల రూపాయిలు ఆర్జిస్తున్నారు.



# Sorghum in Andhra Pradesh



- 0.65 m ha cultivated
- Recent released cultivars in partnership with ANGRAU:
  - NTJ 2, ASH-1, PSH 1 and PSV 16
- Rs. 28 crores per annum earned by AP farmers from hybrid seed production



ఆంధ్రప్రదేశ్ లో జొన్న పంట:

జొన్న మన రాష్ట్రంలో ప్రధానమైన చిరు ధాన్యాల పంట.  
6.5 లక్షల హెక్టార్లలో సాగు చేయబడుతున్నది.

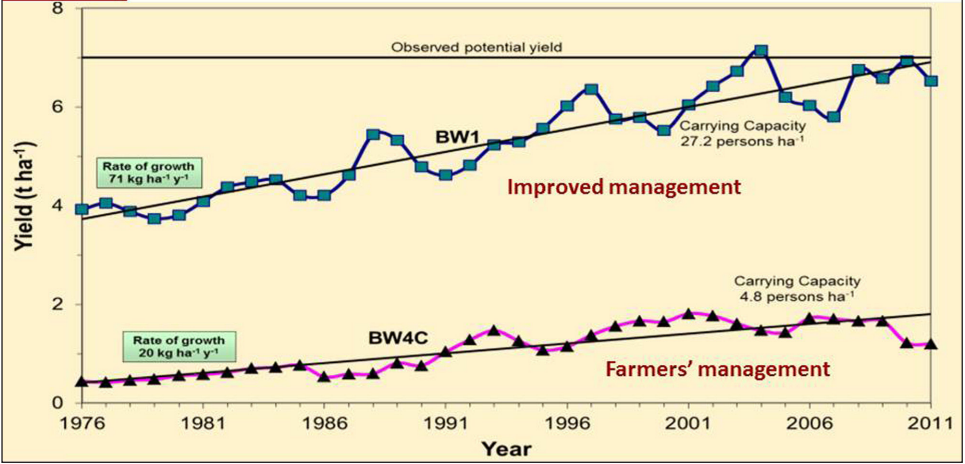
ఆచార్య ఎస్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం  
సహకారంతో NTJ-2, ASH -1, PSH -1, మరియు PSV-16  
రకాలను విడుదల చేయడమైనది.

మన రాష్ట్రంలో రైతులు జొన్న విత్తనోత్పత్తి ద్వారా  
సుమారు 28 కోట్ల రూపాయలు ఆర్జించుచున్నారు.



# Rainfed Agriculture: A Large Untapped Potential

- Farmers' yields are lower by 2 to 5 folds than achievable yields



వర్షాధారిత వ్యవసాయము:

వినియోగించబడని ఉత్పత్తి సామర్థ్యం

పలు కారణాల చేత మెట్ట వ్యవసాయం లోని సామర్థ్యం 2 నుండి 5 ఇంతలు తక్కువగా వినియోగించబడుతున్నది. నూతన యాజమాన్య పద్ధతుల ద్వారా ఈ తేడాను అధికమించుటకు ప్రయోగాలు రూపొందించబడినవి.

## Adarsha Community Watershed: Converging community livelihoods

- Farmer-centric participatory model thru APRLP – increased farmers' yields by 120%, incomes by 60-100%
- Model for new common watershed guidelines in India



**ఆదర్శ సామూహిక నీటి పరివాహక ప్రాంతాలు (వాటర్ షెడ్ )**

ఇక్రిసాట్, ఆదర్శ సామూహిక వాటర్ షెడ్ ల ద్వారా, రైతుల భాగస్వామ్యముతో పంటల దిగుబడులు 120 శాతము, ఆదాయము 60-100 శాతం పెరిగినది. రాష్ట్రంలో వాటర్ షెడ్లకు ఈ ఆదర్శ వాటర్ షెడ్ ఒక ప్రామాణికంగా నిలిచి ఉన్నది.

## APRLP-ICRISAT Partnership

Up-scaling benefits



- From 5 districts of APRLP, scaled up to all districts of AP, and later to national level
- Scaled up in Karnataka through Sujala and Bhoochetana

**ICRISAT**  
Science with a human face

**ఏపిఆర్ఎల్పి (APRLP) – ఇక్రిశాట్ భాగస్వామ్యం తో ప్రయోగ ఫలితాల విస్తరణ:**

5 జిల్లాలతో మొదలై రాష్ట్రంలోని అన్ని జిల్లాలకు ప్రయోగ ఫలితాలను విస్తరించడమైనది. కర్ణాటక రాష్ట్రంలో సుజల మరియు భూచేతన పథకాల ద్వారా, విస్తరించబడుతున్నవి.

## AP soils are thirsty and hungry!

District	% Farmers' Fields Deficient					
	OC	Av P	Av K	Av S	Av Zn	Av B
Adilabad	100	100	0	76	71	92
Medak	67	23	2	78	81	59
Nalgonda	75	6	3	78	64	90
Ranga Reddy	79	14	14	98	14	98
Kadapa	85	45	2	85	95	81
Kurnool	82	59	6	85	74	79
Prakasam	93	7	5	94	17	71

ICRISAT 2003



ఆకలి, దప్పికతో అలమటిస్తున్న ఆంధ్రప్రదేశ్ భూములు :

ఆంధ్రప్రదేశ్ లోని నేలలలో నీటి నిల్వ సామర్థ్యము మరియు భూసారం తక్కువగా ఉంటుంది.

ఒక బృహత్తర ప్రణాళిక ద్వారా అనేక జిల్లాలలో చేపట్టిన భూసార పరీక్షల ఆధారంగా ఎరువుల వాడకం సిఫారసు చేయటం వలన పంటల ఉత్పాదకత పెంచుటకు దోహద పడుతుంది.

## Bhoochetana in AP

Bridging yield gaps  
with science-led interventions

- Holistic and participatory approach
- Soil health as entry point
- Productivity up by 20-45% in cotton, groundnut, pigeonpea chickpea, groundnut, sorghum and sunflower in 2012-2013

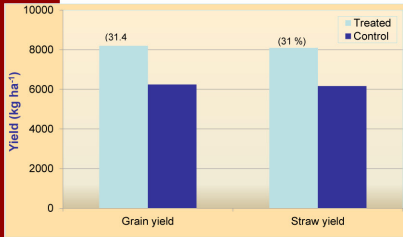


**ICRISAT**  
Science with a human face

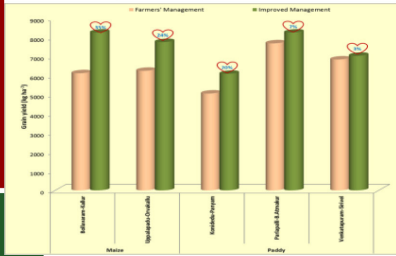
**ఆంధ్ర ప్రదేశ్ లో భూచేతన పథకము:**

భూచేతన పథకము ద్వారా రైతుల భాగస్వామ్యంతో సాంకేతిక పరిజ్ఞానం ఉపయోగించి ప్రత్తి, వేరుశనగ, కంది, శనగ, జొన్న మరియు ప్రొద్దు తిరుగుడు పంటలలో 20-45 శాతం అధిక దిగుబడులు సాధించడమైనది.

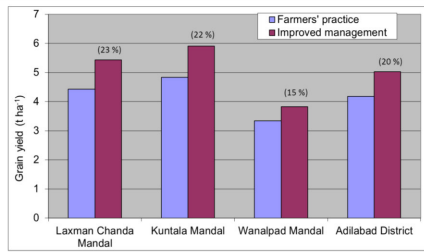
## Increasing crop yields through Bhoochetana in Andhra Pradesh



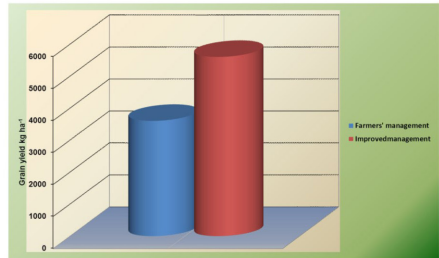
Increased paddy yields in in Rangareddy district, rabi season, 2011-12



Increased maize and paddy grain yield (kg ha<sup>-1</sup>) with improved management under Bhoochetana (rabi 2011-12) in Kurnool district



Paddy grain yield in Adilabad district, rabi 2011-12



Paddy grain yield increases with balanced nutrition in Medak district, rabi 2011-12



**భూచేతన పథకము ద్వారా రాష్ట్రంలోని పంటల ఉత్పాదకత పెంచుట:**

ఈ పటంలో ఎంపిక చేసిన జిల్లాలలో పలు పంటలలో భూచేతన కార్యక్రమము ద్వారా సాధించిన దిగుబడులు వాటి వివరాలు పొందు పరచబడినవి.



## ICT Hub at Addakal, Mahabubnagar, AP

Launched with the initial support from APRLP in 2002

- Innovative platform for effective knowledge sharing
- Use of mobile and tablet technology to provide agro-advisory
- Learning experiences shared with other parts of the world
- Scaling up of platform in Bhoochetana, Karnataka



ఇక్రిశాట్ యొక్క ఆదర్శ సాంకేతిక సమాచార పరిష్కాన కేంద్రం:  
అడ్డాకుల మండలం, మహబూబ్ నగర్ జిల్లా.

- విన్నూత్న సమాచార సాంకేతిక పద్ధతుల రూపకల్పన, పరీక్ష, వినియోగ పరచుట ద్వారా రైతులకు ఆధునిక వ్యవసాయ పద్ధతులపై అవగాహన కల్పించబడుతున్నది.
- మొబైల్ మరియు టాబ్లెట్ పి.సి.లను ఉపయోగించి వ్యవసాయ విస్తరణ పెంపొందించడం.
- మెరుగైన పరిశోధన ఫలితాలను ప్రపంచ వాస్తంగా విస్తరించటం.



# AIP@ICRISAT

 Agribusiness and  
Innovation Platform

Supported by AP Government:

- Agribusiness Incubation Program
- Innovation and Partnership Program
- NutriPlus Knowledge Program
  - Food Safety Laboratory



 ICRISAT  
Science with a human face

ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వ సహకారంతో వ్యవసాయాన్ని  
లాభదాయకంగా మార్చడం కొరకు ఇక్రిశాట్  
Agribusiness Innovative platform ఏర్పాటు చేసింది.  
ఉత్పత్తులో నాణ్యత ప్రమాణాలు పెంచడం, మరియు ఆహార  
భద్రత కల్పించడం దీని ప్రధాన ఉద్దేశ్యాలు.

# Harnessing new opportunities for AP farmers

1. Increase productivity and profitability of groundnut cultivation in Anantapur
2. Promote high-yielding pigeonpea hybrids
3. Intensify sorghum production in rice-fallow system
4. Sustainable agricultural intensification with soil mapping and innovative delivery systems



Director General Dr WD Dar with Andhra Pradesh Agriculture Minister Mr K Lakshminarayana (2<sup>nd</sup> from left) during the meeting on future partnerships. Also seen are Principal Secretary (Agriculture) Mr AC Punetha (extreme left) and ANGRAU Vice Chancellor Mr AP Raju (extreme right).



ఇక్రిసాట్, ఆంధ్రప్రదేశ్ లోని వర్షాధారిత పంటల అభివృద్ధి కొరకు వినూత్న కార్యక్రమాలు రూపొందించడం జరిగింది. వాటి వివరాలు:

1. అధిక దిగుబడినిచ్చు రకాల సాగు ద్వారా వేరుశనగ సాగులో ఉత్పాదకత పెంచి, వేరుశనగ సాగును లాభదాయకం చేయడం.
2. అధిక దిగుబడినిచ్చు కంది సంకర రకాల సాగును ప్రోత్సహించి దిగుబడులను పెంచడం.
3. వరి మాగాణులలో వరి తరువాత జొన్న పంట ఉత్పాదకత పెంచడం.
4. భుసార ఫలితాల ద్వారా వ్యవసాయాన్ని మెట్ట ప్రాంత రైతులకు అందించడం.

# 1

## Increase productivity and profitability of groundnut cultivation in Anantapur



*Use of short-duration, drought tolerant, and high yielding varieties*



**ICRISAT**  
Science with a human face

వేరుశనగ ఉత్పాదకత పెంచి, సాగును లాభదాయకం చేయడం ఈ పథకము ముఖ్య ఉద్దేశ్యము.

## ICGV 91114 and ICGV 00350 - varieties suitable for Anantapur

- Short-duration, high-yielding and drought tolerant
- Higher pod yield of 20 -25%
- Increases net income by 30 – 35%



ICGV-91114 మరియు ICGV-00350 రకాలు తక్కువ కాల పరిమితి కలిగి, బెట్టను తట్టుకునే స్వభావాన్ని కలిగి, అనాదిగా సాగులో ఉన్న TMV-2 రకం కంటే కూడా దాదాపు 25 శాతం అధిక దిగుబడిని ఇవ్వగలుగుచున్నవి. దీని ద్వారా రైతులకు 30 నుండి 35 శాతం నికర ఆదాయం కలుగుతుంది.

# 2

## Promote high-yielding pigeonpea hybrids in AP



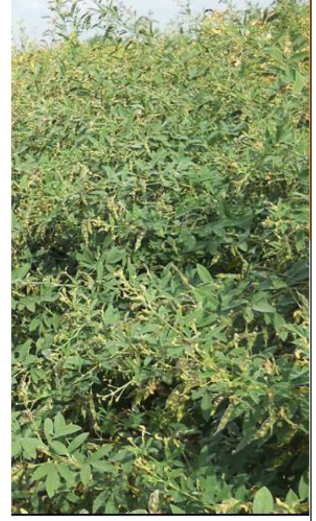
**ICRISAT**  
Science with a human face

*To enhance production and profitability of small holder farmers in selected districts of AP.*

అధిక దిగుబడి నిచ్చు కంది సంకర రకాల సాగును ప్రోత్సహించడం ఈ పథకము ముఖ్య ఉద్దేశ్యము.

## Pigeonpea hybrids for improved productivity

- High-yielding hybrids: ICPH 2740, ICPH 2671 and ICPH 3762
- Hybrid yields 30-40% more than commercial varieties in farmers' fields
- Partners include DoA and ANGRAU
- Target to cover 3 lakh ha in 5 years



5 సంవత్సరాల కాల పరిమితితో వ్యవసాయ శాఖ మరియు ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వ విద్యాలయము సహకారంతో 3 లక్షల హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సంకర జాతి కంది రకాలని సాగు చేయుటకు ప్రణాళిక రూపొందించడమైనది.

ICPH-2740 , 2671 మరియు 3762 సంకర రకాలు ప్రస్తుతము సాగులో ఉన్న ఆశ, LRG-41 మరియు PRG-158 రకాల కంటే 30-40 శాతం అధిక దిగుబడిని ఇస్తాయి.



# 3

## Intensify sorghum production in rice-fallow system



*To enhance small-holder farmers' productivity of sorghum in rice-fallow system*

వరి మాగాణులలో వరి తరువాత జొన్న సాగులో అధికోత్పత్తులు సాధించడం ఈ పథకము ముఖ్య ఉద్దేశ్యము.



## Sorghum in rice-fallow system

- Currently on ~50,000 ha in Guntur district
- High productivity of hybrids – up to 5.7 t/ha
- High potential for use of stover
- Target to cover 150,000 ha in 4 years



నాలుగు సంవత్సరాల వ్యవధిలో 1,50,000, హెక్టార్లలో జొన్న సంకర రకాలను వరిమాగాణుల భూములలో సాగు కొరకు ఉత్పత్తి చేసి, పంట దిగుబడులను పెంచి రైతుల నికర ఆదాయాన్ని పెంచడం ఈ పథకము ముఖ్య ఉద్దేశ్యము.

# 4

## Sustainable agricultural intensification with soil mapping and innovative delivery system

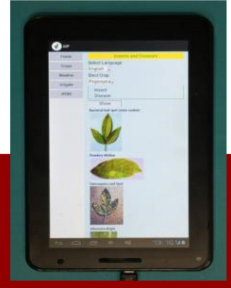


*To achieve sustainable intensification of agriculture through enhanced water and nutrient use efficiency leading to increased production and improved incomes of the farmers*

భూసార పరీక్షలు, మరియు సాంకాతిక పరిజ్ఞానము అందించుట ద్వారా సుస్థిర వ్యవసాయ అభివృద్ధి ఈ పథకము యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యము.

## Soil mapping and innovative delivery system

- **Soil Mapping**
  - Participatory stratified and GIS soil mapping
  - Mandal-wise recommendations for a balanced nutrient management
  - Bridging yield gaps through balanced management practices
- **Innovative delivery system**
  - Pico projectors for farmer to farmer videos to share information
  - Tablet-based extension systems using farmer field schools
  - Strengthening on-going Bhoochetana project
- **Capacity building**



భూసార పటాల తయారీ చేసి సమగ్ర ఎరువుల యాజమాన్యము పై అవగాహన పెంచడం, మరియు క్రొత్త పద్ధతులు ద్వారా సాంకేతిక సమాచారాన్ని అందచేసి వ్యవసాయాన్ని లాభదాయకంగా చేయుట.



**Together  
we can make  
AP farmers  
happy!**



**International Crops Research Institute  
for the Semi-Arid Tropics**



*ICRISAT is a member of the CGIAR Consortium*

మన ఇరువురు కలయిక వలన ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రైతాంగం సుఖ సంతోషాలతో ముందుకు సాగుతారని ఆశిద్దాం.





Hardworking farmers of Andhra Pradesh.



ICRISAT Director General Dar with (*above*) Chief Minister of Andhra Pradesh Shri Kiran Kumar Reddy and (*below*) with AP Agricultural Shri K Lakshminarayana.



## International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics

The **International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)** is a non-profit, non-political organization that conducts agricultural research for development in Asia and sub-Saharan Africa with a wide array of partners throughout the world. Covering 6.5 million square kilometers of land in 55 countries, the semi-arid tropics have over 2 billion people, of whom 644 million are the poorest of the poor. ICRISAT innovations help the dryland poor move from poverty to prosperity by harnessing markets while managing risks – a strategy called Inclusive Market-Oriented Development (IMOD).

ICRISAT is headquartered in Patancheru near Hyderabad, Andhra Pradesh, India, with two regional hubs and five country offices in sub-Saharan Africa. It is a member of the CGIAR Consortium. CGIAR is a global research partnership for a food secure future.

**ICRISAT-Patancheru (Headquarters)**  
Patancheru 502 324  
Andhra Pradesh, India  
Tel +91 40 30713071

**ICRISAT-Bamako (Regional hub WCA)**  
BP 320  
Bamako, Mali

**ICRISAT-Bulawayo**  
Matopos Research Station  
PO Box 776  
Bulawayo, Zimbabwe



ICRISAT is a member  
of the CGIAR Consortium

**ICRISAT-Liaison Office**  
CG Centers Block  
NASC Complex  
Dev Prakash Shastri Marg  
New Delhi 110 012, India

**ICRISAT-Kano**  
PMB 3491,  
Sabo Bakin Zuwo Road  
Tarauni, Kano, Nigeria

**ICRISAT-Lilongwe**  
Chitedze Agricultural  
Research Station  
PO Box 1096  
Lilongwe, Malawi

**ICRISAT-Nairobi (Regional hub ESA)**  
PO Box 39063,  
Nairobi, Kenya

**ICRISAT-Niamey**  
BP 12404  
Niamey,  
Niger (Via Paris)

**ICRISAT-Maputo**  
c/o IIAM, Av. das  
FPLM No 2698  
Caixa Postal 1906  
Maputo,  
Mozambique