Application of Geospatial Technologies in Agriculture

D. Raji Reddy Director of Research



Professor Jayashankar Telangana State Agricultural University, Rajendranagar, Hyderabad-30

Areas of applications of Geospatial Technologies

- > Monitoring of weather parameters
- > Monitoring of seasonal conditions
- > Monitoring of soil moisture
- > Monitoring of NDVI
- > Monitoring of drought
- Crop area estimation
- Crop Damage Assessment
- Crop yield forecasting
- Assessment of forecast quality
- > Monitoring of Pests and diseases
- > Upscaling of point location results
- Site specific nutrient management

Monitoring of weather parameters

Distribution of Weather parameters during the Period 03.02.2015 to 5.02.2015 Period from 03-02-2015 To 05-02-2015

Temperature(0C)









15.50 78.00 78.50 79.00 79.50 80.00 80.50 81.00 81.50 82.00 77.50 Distribution of Mean Cloud (Okta) in Telangan









Monitoring of weather parameters

Maximum temperature distribution during severe heat wave conditions of 2003 in A.P.



Monitoring of Seasonal Conditions



District wise rainfall deviation (%) in Telangana from 01.06.2014 to 30.09.2014 District wise rainfall deviation (%) in Telangana during south-west monsoon season for week ending 30.09.2014

Monitoring of Soil Moisture



Extremely/severely wet conditions in parts of Rajasthan; Bihar; Jharkhand; Arunachal Pradesh; Tripura; Odisha; Maharashtra; Karnataka; Tamil Nadu.

Extremely/ moderately/ severely dry conditions in Punjab, Haryana, Uttar Pradesh, Telangana; Madhya Pradesh, Bihar; Jammu & Kashmir; Himachal Pradesh; West Bengal, Arunachal Pradesh; Jharkhand; Karnataka.

Rest of the country experienced moderately, mild wet/dry conditions

Extremely/severely wet conditions in few districts of Madhya Pradesh, Maharastra, Orissa, Uttar Pradesh, Karnataka.

88°

88°

92°

96°

MNB

92°

Extremely/ moderately/ severely dry conditions in Jammu& Kashmir, Himachal Pradesh, Arunachal Pradesh

Rest of the country experienced moderately wet, mild wet/dry conditions.

Monitoring of NDVI

Agriculture vigour based on NDVI over India



Agricultural vigour is good over Punjab, Haryana, western and other parts of UP, eastern Rajasthan central Gujarat, and MP as NDVI vary between 0.4 to 05 upto 14rd July 2014. The NDVI remains within the range of 0.3 to 0.4 over rest of India.

Monitoring of NDVI

Weekly monitoring of Agriculture vigour based on NDVI in Telangana



Agricultural vigour is good in pockets of north east Telangana where NDVI values vary from 0.4 - 0.5. In the southern parts of the Telangana values of NDVI varies from 0.2- 0.4 till 28 Jan 2015.

Agricultural vigour is good in pockets of north east Telangana where NDVI values vary from 0.4 - 0.5. In the southern and western parts of the Telangana values of NDVI varies from 0.2- 0.3 till 4 Feb 2015.

Monitoring of Drought



Crop Area Estimation

PROGRESS OF RICE TRANSPLANTATION

Part of W. Bengal

Part of Orissa



15th to 30th June; 1st to 8th July; 9th to 16th July; 17th to 23rd July; 24 th to 31st July; 1st to 15th August.

Crop Area Estimation

Biomass Retrieval



3-Date FCC of the area

Rice Biomass Map of the area



Crop Damage Assessment



Super cyclone of Orissa, Oct 29, 1999 Crop at soft dough stage.

Crop lodging and submergence were the main causes of damage.

Assessment made by Nov.06.

Flood Affected Rice Area Assessment

Crop Damage Assessment



Crop Yield Forecasting

kharif- 2011,2012 and 2013 Ν A Ν -11 3 Nalgonda egend Legend Legend Mahabubnad + 4% ± 4% 10.9 ± 10% ± 4% ± 10% ± 15% ± 10% ± 15% > 15% ± 15% > 15% F2-2011 > 15% F2-2012 F2-2013 No Data No Data No Data Ν Adilabad Ν Karimnagar 12.6 Varang Khamman -11.2 Legend Legend Legend ±4% Mababubpa ± 4% ± 4% 13.0 ± 10% ± 10% ± 10% ± 15% ± 15% ± 15% > 15% > 15% F3-2012 > 15% F3-2011 F3-2013 No Data No Data No Data

Error % of Rice Yield Forecast by using CERES-Rice model for Telangana during

Crop Yield Forecasting

ERROR % OF SIMULATION MODEL USING CERES-RICE YIELD FORECAST DURING KHARIF RICE IN ANDHRA PRADESH



Crop Yield Forecasting



Rabi Maize Yield Forecast (Statistical Model) in Tamilnadu

Study districts: **CBE**: Coimbatore, **CUD**:Cuddalore ,**ERO**: Erode, **THR**: Thirunelveli, **TOT**: Tutucorin, **VEL**: Vellore

Assessment of Forecast Quality

Usability percentage (Correct and Usable) of rainfall forecast during South-west monsoon 2013-14 of Southern Telangana Zone





Mandal Wise Correct & Usable Rainfall forecast (%) in Rangareddy District during SWM-2013



Monitoring of Pest and diseases



Geo spatial studies will help to identify pest and disease hotspots and accordingly better advisories can be targeted to the vulnerable areas

Upscaling of point location results Development of best management practices



Yield (t ha⁻¹), water (mm) and nitrogen balance components (kg ha⁻¹) in the rice seasonal analysis with CERES-Rice model

Dakshina Murthy et al.,2012

Upscaling of point location results



Spatial distribution of yield and irrigation (mm) simulated by the CERES-Rice model under different scenarios

Dakshina Murthy et al.,2012

CASE STUDY

Site Specific Nutrient Management for Yield Maximization and Cost Reduction for Important Crops of Telangana

Approach: I (At Individual Field Level)

- Intensive soil sampling & analysis
- Geostatistics like Semi- variogram Analysis
- Krigging Stochastic Simulation
- Nutrient Management Zones within a field
- Fertilizer Prescription
- Comparison with standard RDF and Farmers Practice

Approach _ II (At Village Level)

- Upscaling at Village level (By repeating App-I)
- In this year only base work up to creation of management zones will be done
- Will take up work, if amount is sanctioned in 2014-15



Voronoi maps (Eg : Rangareddy)



Interpolation of Nutrients



Categorization of Fertility / Nutrient Management Zones - Ranga Reddy



WEATHER BASED AGRO-ADVISORIES











అవార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ పళ్ళబద్యాలయం వ్యవసాయ వాతావరణ శాస్త్ర విధాగము వ్యవసాయ పరిశోధనా కేంద్రం, రాజేంద్రసగర్ 'రాష్ట్ర రైతాంగానికి వాతావరణాధారమైన వ్యవసాయ సలహాలు' తేది 16.12.2008 (మంగళవారం ఉదయం) వరకు AA 12122008 బులెటిన్ సెం. గిుం/98/2008

గత వాటున రోజాయా, రాష్ట్రలో కారావరణం ప్రధాకంగా సోదిగ్రాఫరు. పెగడి ఉద్దోగరిలు 27 మండి 33 డిగ్రీల సిక్కియర్ వర్య మరియు రాఫ్రి చిష్టిగులు 13 మండి 20 డిగ్రీల సిర్మియర్ మధ్య చ్రామ్నిలు. "వైరరాజరు కారావరణ కేంద్రం వారు అందిందిన సమాధారం ధారం, రాయణీము ప్రాతితం మరియు కోస్తా అంద్రాలోని వద్దాను మరు ప్రధానం జిల్లాలో ఉన్నద్దుడి విరిజరించి వ్రధా మనోమావరణావుంగా వ్యాతో వదితా ఫోడాల్లో పాతావరణం ప్రధానంగా విదేగా ఉందవివర్గను. మరే ఉద్దోగులు 23 మండి 34 డిగ్రీల పెక్కియర్ మధ్య మరియు రాఫి ఉద్దాగితుంది 16 మండి 23 డిగ్రీల పెళ్ళియస్ మధ్య ఉండవచ్చును.

- సిర్మియన్ మధ్య ఉందినించి. కాతారంకారావు, ప్రధిసామ సంహాణ 6. కుమిష్కు పేములుగ గమురించేస్తున (ప్రుత్త పాతానగణ పర్శితులు పురుగుల కాష్ట్రికి ఉనునారం. కూరణకు, 2 బు.కి. డ్రబల్లోయిల్ దేరా 1.0 ఐ.కి. పార్టోలోలోని ఎందును పేటుని విరకి కళిపి పెంపారి చెయారి. (ప్రుత్త కాతానరం పర్యేటులు మరుదో ప్రామ్ తగులు కాష్ట్ర వికి పేములు ఉందుడూరికి ఉనునారం. కూరణకు, మళాథమాన్ దేరా డైబులోయిళ్ తేరి ఇండ్లో దెయిలో ఎందురు ఎందు ఎందు విరకి కళిపి పేటుంటి ఉందుడూరికి ఉనునారం. కూరణకు, మళాథమాన్ దేరా డైబులోయెళ్ శరి ఇండ్లు చెయిలాను 2 మందు ఎందురి పోటి విరణా తీవులాని విదారి దియారి. (పెట్టుత కాతానరం పర్యేటులు మరుదో బూడి దిగులు ఆటిందూరికి ఉనాకారం. కూరణకు, 25 గా. పిరిలో కూరి గుంధమును కిటరు పెటికి కళిపి పెటారి చెయారి.
- ు స్పాత వాతారణ పరిస్థితులు. ఉళ్లిగడ్డలో తామర పురుగులు గమనించడమైనది, నివారణకు 0.4 మి.రి. ఇబుడార్లోప్రిడ్ లేదా 2 మి.రీ.. ఫిట్రళింగ్ మందును శిటలు పరికి జిలిప్ పింకార చేయాలి.
- మాదయు కలను సిరి విజారి రెయారి. : పుర్తు తాజావంప పరిశ్రితులు బ్రాష్మో బాడిది పెగులు సాక టారికి అనుకూరం. సివారణకు, 2.5 గా. సిరితో కరిగే గంధకమువు కిటను సిరికి కరిస్ ' పుర్తిత వాజావం పరిశ్రీతులు మాటడిలో పెద్దదప్ప సిగులు (అంత్రాక్స్తోన్) అకించడానికి అనుకూరం. మారలకు, 1 గా. కార్యనకమ్ రేడా 3 గా. కాంర్ ఇస్ట్ గ్రోట్ మాదువు కిటను పిత్రిలో పరి పెదారి చేయారి.







Integrated Agromet Advisory* Services at PJTSAU

Flow chart for dissemination of Integrated Agro Advisory bulletin in PJTSAU



