



First Ever Impact-Based Forecasting Project for Pakistan

Dr Dildar Hussain Kazmi

Meteorologist

National Agromet Centre

Pakistan Meteorological Department

Islamabad



Sequence ...

- **Pilot IBF Project for Pothohar Region (Pakistan)**
 - Background
 - Initiative, Partners & Stakeholders
 - Proceedings and SOPs
 - Outcomes
- **Extension of IBF Services**
 - Field Survey
 - Issues and Challenges



Why Move to ...

Impact-Based Forecasting (IBF)





IBF, an emerging term ...

What the weather will be



What the weather will do

(Meteorological thresholds)

100mm in 24 hours
40 knot winds



(Impact Warnings)

Roads flooded
Communities cut off





IBF PILOT FOR PAKISTAN

Funded by UKMO; Local Liaison ICIMOD; Technical Support PMD

HAZARD: RAINFALL AND TEMPERATURES

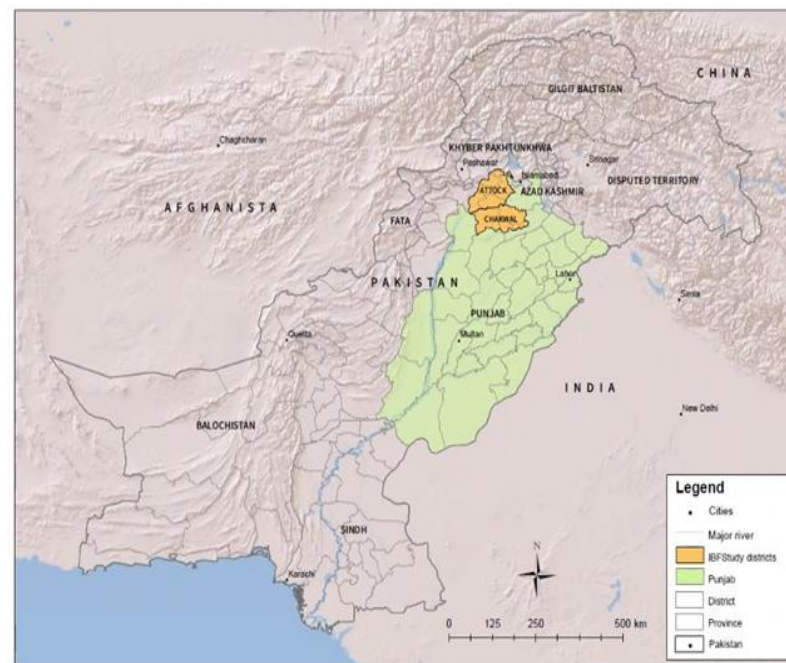
IMPACTS: FAILURE OF RAIN FED CROPS (FOCUS ON MAIZE AND GROUNDNUT CROPS)

AREA: POTHOHAR PLATEAU

(SPECIFICALLY ATTOCK AND CHAKWAL DISTRICTS)

RECIPIENTS: KEY STAKEHOLDERS; EXTENSION WORKERS, PROGRESSIVE FARMERS, AND OTHERS IDENTIFIED BY BASELINE SURVEY

DURATION: KHARIF GROWING SEASON (APRIL TO AUGUST 2022)

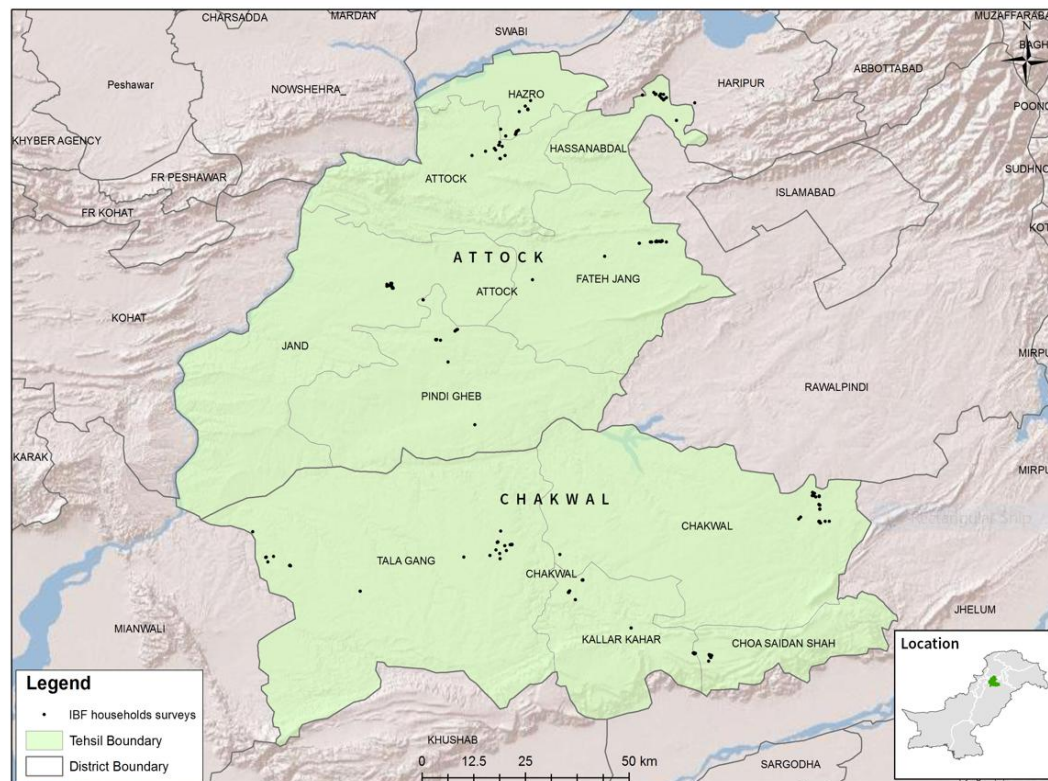




Pilot IBF

Study Area (13,381 Km²)

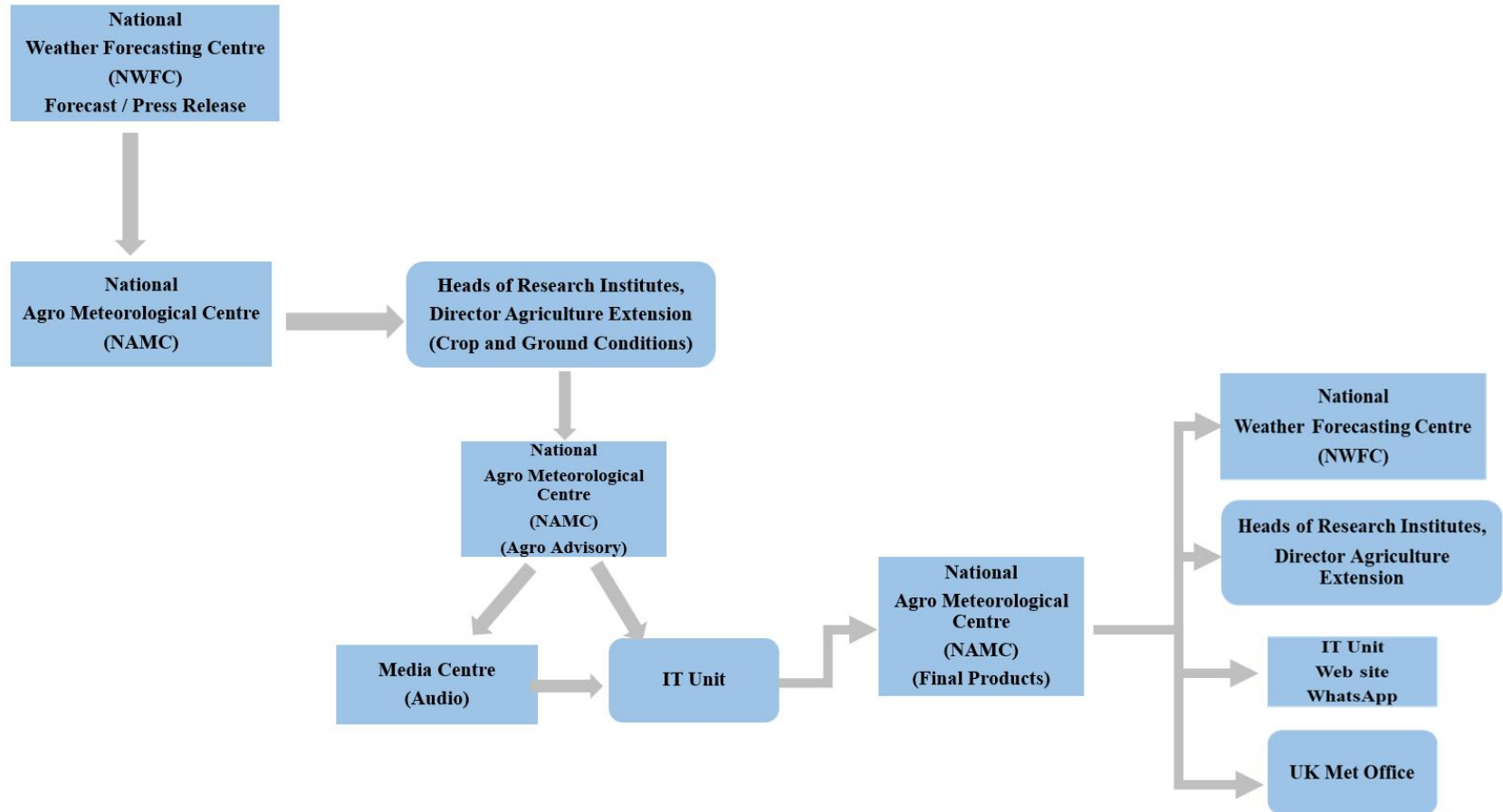
District	Tehsil
Chakwal	Lawa
	Kalar-Kahar
	Chakwal
	Choa Saidan Shah
	Talagang
Attock	Hassan Abdal
	Attock
	Pindi Gheb
	Fateh Jhang
	Hazro
	Jand





Pilot IBF

SOPs (Proposed Mechanism)





Pilot IBF

Stakeholders Training Workshops on Implementation of IBF

- Stakeholders ; Regional Agriculture Extension Departments, Local Research Institutes (BARI-Chakwal, Groundnut Institute-Attock) , Farmers, Media
- 02 Consecutive Workshops Organized at Islamabad in February and March 2022





Pilot IBF

Stakeholder Meeting

(27th July, 2022 at PMD, Islamabad)



Pilot IBF (Peanut)

Expected weather & Impact Tables

(چھلکانے کے مراحل / دانہ بننے کی ابتداء) جولائی / اگست

متوقع بارش	
	<ul style="list-style-type: none"> چوبیس گھنٹوں میں 5 سے 18 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 2 سے 10 ملی میٹر بارش پانچ دنوں میں مجموعی طور پر 5 سے 18 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 10 سے 50 ملی میٹر بارش
	<ul style="list-style-type: none"> چوبیس گھنٹوں میں چند مقامات پر گرج چمک / ژالہ باری (اور / یا) 20 سے 45 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 10 سے 30 ملی میٹر بارش پانچ دنوں میں مجموعی طور پر چند مقامات پر گرج چمک / ژالہ باری (اور / یا) 20 سے 45 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 50 سے 80 ملی میٹر بارش
	<ul style="list-style-type: none"> چوبیس گھنٹوں میں کہیں کہیں گرج چمک / ژالہ باری (اور / یا) 45 کلومیٹر فی گھنٹہ سے زیادہ قندہ سے ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 30 ملی میٹر سے زیادہ بارش پانچ دنوں میں مجموعی طور پر بیشتر مقامات پر گرج چمک / ژالہ باری (اور / یا) 25 کلومیٹر فی گھنٹہ سے زیادہ قندہ سے ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 80 ملی میٹر سے زیادہ بارش

فصل پر ممکنہ اثرات			
معمولی	توجہ طلب	اہم	شدید
<ul style="list-style-type: none"> کھیتوں میں تھوڑا بہت پانی جمع ہونا پگڈنڈیوں پر کچھلنا 	<ul style="list-style-type: none"> کھیتوں میں تھوڑا بہت پانی جمع ہونا پگڈنڈیوں اور کھیتوں میں کچھلنا جڑی بوٹیوں کا نمودار ہونا 	<ul style="list-style-type: none"> پانی کا کھیتوں سے باہر نکلنا پگڈنڈیوں اور کھیتوں میں کچھلنا پھولوں کا جزوی جھڑنا کیڑوں کی افزائش میں اضافہ جڑی بوٹیوں کا نمودار ہونا 	<ul style="list-style-type: none"> چھوٹے درجے کا سیلاب کھیتوں میں داخلہ دشوار ہو جانا جڑی بوٹیوں کی نمو میں تیزی پھپھوندی کا حملہ کیڑوں کے حملے سے فصل کو نقصان ہونا

Pilot IBF (Peanut)

اقدامات ضروری / مشورے زرعی

(چھلکا بننے کے مراحل / دانہ بننے کی ابتداء) جولائی / اگست

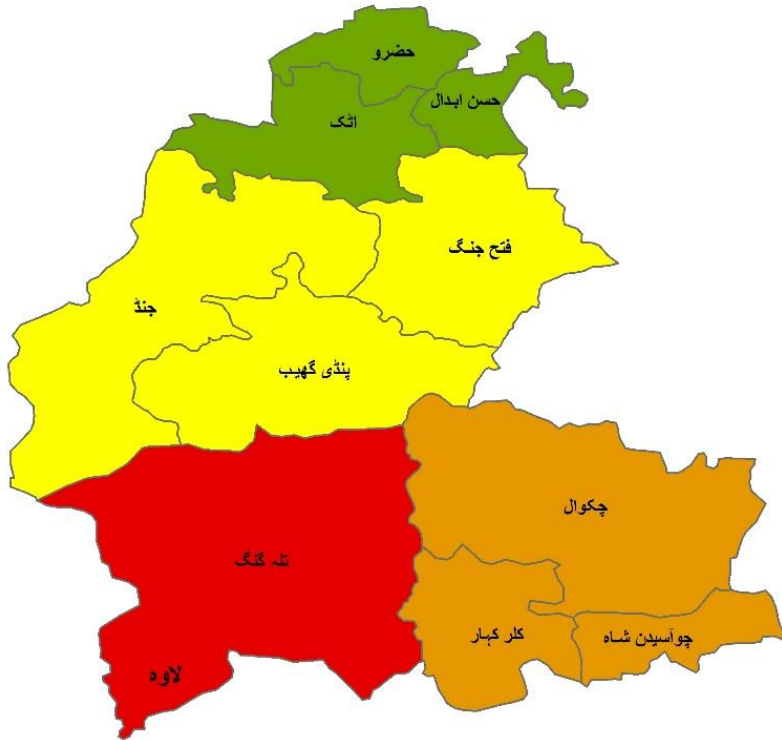
فوری / انتہائی ضروری	ضروری / اہم	معمولی	انتہائی معمولی / غیر اہم
<ul style="list-style-type: none"> • فوری طور پر کھیتوں سے پانی نکالیں • پھپھوندی مارزہر کا اسپرے یا متاثرہ پودوں کو کھیت سے نکال لیں • کیڑے مارزہر کا اسپرے 	<ul style="list-style-type: none"> • محتاط رہیں • کھیتوں سے پانی نکالنے کے لئے تیار رہیں • جڑی بوٹیوں کی تلفی کے اقدامات • جیسیم کا استعمال • کیڑے مارزہر کا اسپرے 	<ul style="list-style-type: none"> • چوکس رہیں • فصل کا معائنہ کریں • جڑی بوٹیوں کی تلفی کے اقدامات 	<ul style="list-style-type: none"> • کوئی عمل درکار نہیں • موسمی پیشین گوئیوں سے باخبر رہیں



Pilot IBF

Livelihood and Impacts

Impact Map



Risk Matrix

امکان	زیادہ	✓	✓	✓	
	درمیانہ				
	معمولی			✓	
	بہت کم	✓			
		بہت کم	معمولی	درمیانہ	زیادہ
اثرات					



Pilot IBF

Webpage

Impact Based Weather Forecast

(Pilot Project for Attock & Chakwal)



ICIMOD



HOME

INTRODUCTION

NATIONAL WEATHER FORECAST

NATIONAL AGROMET CENTRE

FEEDBACK

AUDIO

VIDEO

تاریخ اجرا: 25 جولائی، 2022: 1500

26 سے 28 جو لائی ضلع چکوال کیلئے موسمی پیشگوئی

- منگل سے جمعرات کے دوران ضلع چکوال کی تحصیلوں چکوال، تلہ گنگ، کلرکہار، چوآسیدن شاہ، لاوہ ضلع اٹک کی تحصیلوں اٹک، فتح جنگ، جنڈ، پنڈی گھیب، حضرو اور حسن ابدال میں تیز ہواؤں اور گرج چمک کے ساتھ وقفے وقفے سے بارش کا امکان ہے۔
- جبکہ مذکورہ علاقوں میں کہیں کہیں پر موسلا دھار بارش کی بھی توقع ہے۔
- اس دوران ضلع اٹک میں زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت 28 سے 30 اور چکوال میں 27 سے 29 ڈگری سینٹی گریڈ رہنے کا امکان ہے۔

Pilot IBF

Webpage

موسمی صورتحال کے متوقع اثرات (منگل سے جمعرات)

موسمی صورتحال کے متوقع اثرات



امکان	زیادہ	معمولی	توجہ طلب	خشک	ضروری / اہم	شدید
	درمیانہ	معمولی	توجہ طلب	خشک	ضروری / اہم	شدید
	معمولی	معمولی	توجہ طلب	خشک	ضروری / اہم	شدید
	بہت کم	معمولی	توجہ طلب	خشک	ضروری / اہم	شدید
		بہت کم	معمولی	درمیانہ	زیادہ	
اثرات						

زرعی مشورے/ضروری اقدامات

فصل پر ممکنہ اثرات

“

- چوکس رہیں
- فصل کا معائنہ کریں
- جڑی بوٹیوں کی تلفی کے اقدامات

“

- کھیتوں میں تھوڑا بہت پانی جمع ہونا
- پگڈنڈیوں اور کھیتوں میں کیچڑ بننا
- جڑی بوٹیوں کا نمودار ہونا
- پھولوں اور پتوں کو نقصان پہنچنا



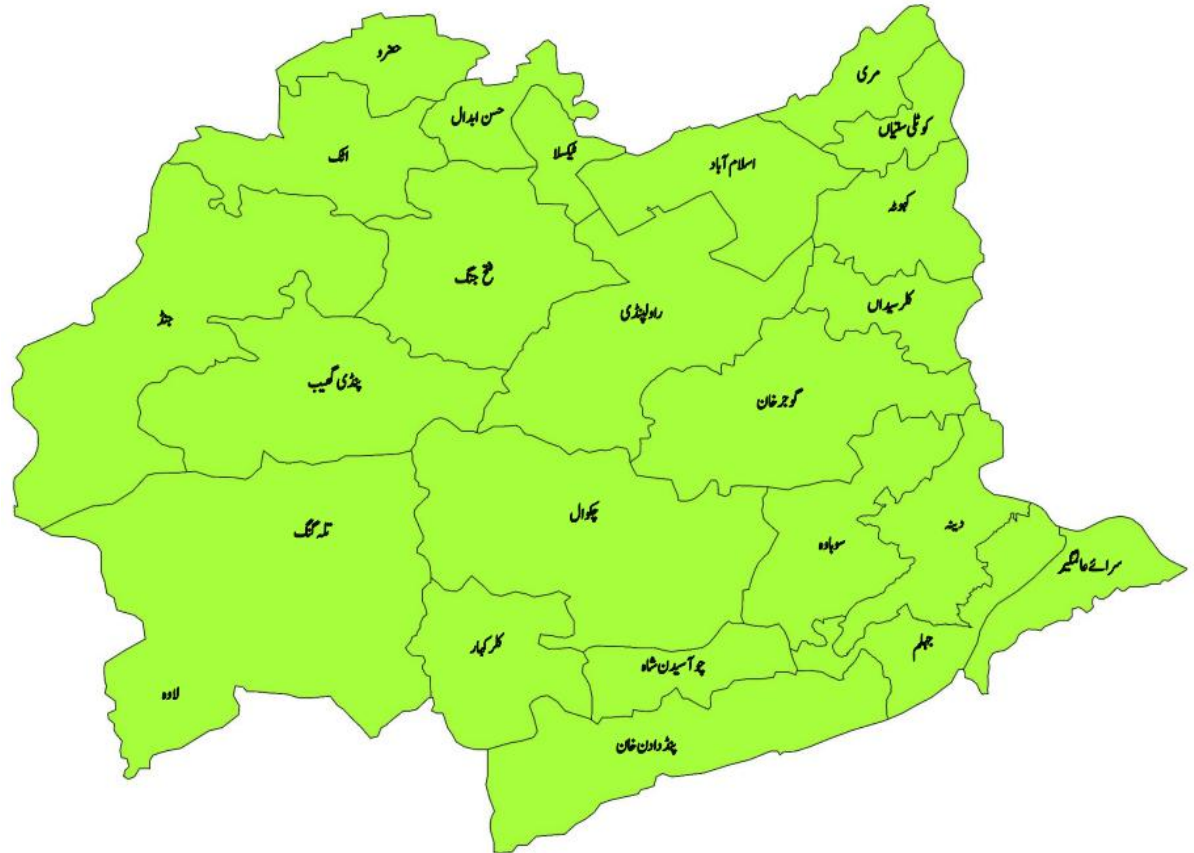
Extension of IBF services for the whole Potohar Region



IBF – Phase 2 (Wheat)

All Tehsils (Sub-district) of Pothohar Region (22,254 Km²)

District	Tehsil (Sub-District)	
Attock	Attock	
	Hassan Abdal	
	Pindi Gheb	
	Jand	
	Fateh Jhang	
	Hazro	
Chakwal	Chakwal	
	Choa Saidan Shah	
	Kalar-Kahar	
	Lawa	
	Talagang	
	Rawalpindi	
Rawalpindi	Rawalpindi	
	Taxila	
	Kotli Satian	
	Murree	
	Kallar Saidan	
	Gojar Khan	
	Kahuta	
	Jhelum	Jhelum
		Dina
		Pind Dadan Khan
Sohawa		



IBF - Phase 2 (Wheat)

Expected weather & Impact Tables

(جنوری / فروری) پودے کی لمبائی میں اضافے کے مراحل

موسمی پیش گوئی / امکانات (متوقع بارشوں کے تناظر میں)			
		<ul style="list-style-type: none"> چوبیس گھنٹوں میں 5 سے 18 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 10 ملی میٹر تک بارش پانچ دنوں میں مجموعی طور پر 5 سے 18 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 30 ملی میٹر تک بارش 	
		<ul style="list-style-type: none"> چوبیس گھنٹوں میں چھ مقامات پر گرج چمک / تالہ باری (اور / یا) 20 سے 45 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 10 سے 30 ملی میٹر بارش پانچ دنوں میں مجموعی طور پر چھ مقامات پر گرج چمک / تالہ باری (اور / یا) 20 سے 45 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 30 سے 50 ملی میٹر بارش 	
		<ul style="list-style-type: none"> چوبیس گھنٹوں میں کہیں کہیں گرج چمک / تالہ باری (اور / یا) 45 کلومیٹر فی گھنٹہ سے زیادہ رفتار سے ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 30 ملی میٹر سے زیادہ بارش پانچ دنوں میں مجموعی طور پر بیشتر مقامات پر گرج چمک / تالہ باری (اور / یا) 25 کلومیٹر فی گھنٹہ سے زیادہ رفتار سے ہوا (یا بغیر ہوا) کے ساتھ 50 ملی میٹر یا زیادہ بارش 	
فصل پر ممکنہ اثرات			
معمولی	توجہ طلب	اہم	شدید
<ul style="list-style-type: none"> کھیتوں میں تھوڑا بہت پانی جمع ہونا گیلڈ نڈیوں پر کچھ بڑھنا 	<ul style="list-style-type: none"> کھیتوں میں تھوڑا بہت پانی جمع ہونا گیلڈ نڈیوں اور کھیتوں میں کچھ بڑھنا بڑی بوٹیوں کا نمودار ہونا 	<ul style="list-style-type: none"> پانی کا کھیتوں سے باہر نکلنا گیلڈ نڈیوں اور کھیتوں میں کچھ بڑھنا بڑی بوٹیوں کا نمودار ہونا 	<ul style="list-style-type: none"> چھوٹے درجے کا سیلاب کھیتوں میں داخلہ دشوار ہو جانا بڑی بوٹیوں کا نمودار ہونا کھڑے پانی سے فصل کو نقصان

زرعی مشورے / ضروری اقدامات

معمولی	ضروری	بہت ضروری / اہم	فوری / انتہائی ضروری
<ul style="list-style-type: none"> موسمی پیش گوئیوں سے باخبر رہیں مشاورت سے کھاد کا استعمال 	<ul style="list-style-type: none"> چوکس رہیں فصل کا معائنہ کریں بڑی بوٹیوں کی تلخی کے اقدامات مشاورت سے کھاد کا استعمال 	<ul style="list-style-type: none"> محاط رہیں کھیتوں سے پانی نکالنے کے لئے تیار رہیں بڑی بوٹیوں کی تلخی کے اقدامات مشاورت سے کھاد کا استعمال 	<ul style="list-style-type: none"> فوری طور پر کھیتوں سے پانی نکالیں بڑی بوٹیوں کی تلخی کے اقدامات

IBF – Phase 2 (Wheat)

Expected weather & Impact Tables

(جنوری / فروری) پودے کی لمبائی میں اضافے کے مراحل

موسمی پیش گوئی / امکانات (متوقع خشک سالی کی صورت میں)			
<ul style="list-style-type: none"> • اگلے تین سے چار ہفتے کے دوران کسی اچھی بارش کا امکان نہیں • اس کے علاوہ شدید سرد موسم / ہوائیں متوقع 	<ul style="list-style-type: none"> • آئندہ 10 سے 15 دنوں کے دوران کسی اچھی بارش کا امکان نہیں • اس کے علاوہ سرد موسم / ہوائیں متوقع 	<ul style="list-style-type: none"> • اگلے 8 سے 10 دنوں کے دوران بارش کا کوئی امکان نہیں 	<ul style="list-style-type: none"> • اگلے 8 سے 10 دنوں کے دوران بارش کا کوئی امکان نہیں
فصل پر ممکنہ اثرات			
شدید	اہم	توجہ طلب	معمولی
<ul style="list-style-type: none"> • فصل کارنگ زرد ہو جانا • پتوں کا مرجھانا / جھڑنا • نشہ نما رنگ جانا 	<ul style="list-style-type: none"> • فصل کارنگ تبدیل / زرد ہو جانا • پتوں کا مرجھانا 	<ul style="list-style-type: none"> • فصل کی رنگت میں معمولی تبدیلی آنا 	<ul style="list-style-type: none"> • بظاہر کوئی خاص اثر نہیں

زرعی مشورے / ضروری اقدامات

فوری / انتہائی ضروری	بہت ضروری / اہم	ضروری	معمولی
<ul style="list-style-type: none"> • ممکن ہو تو محکمہ زراعت کے مشورے سے آبیاشی کریں • محکمہ زراعت کے مشورے سے مستقبل کا لائحہ عمل تیار کریں 	<ul style="list-style-type: none"> • فصل کا معائنہ کریں • ممکن ہو تو محکمہ زراعت کے مشورے سے آبیاشی کریں 	<ul style="list-style-type: none"> • فصل کا معائنہ کریں • موسمی پیش گوئیوں سے باخبر رہیں 	<ul style="list-style-type: none"> • موسمی پیش گوئیوں سے باخبر رہیں



IBF – Phase 2

Webpage (Forecast)

Impact Based Weather Forecast

(Pilot Project for Framers of Pothohar Region)

[HOME](#)[BACKGROUND](#)[NATIONAL WEATHER FORECAST](#)[NATIONAL AGROMET CENTRE](#)[FEEDBACK](#)[AUDIO](#)[VIDEO](#)[FINAL FEEDBACK SURVEY FORM \(URDU\)](#)

تاریخ اجرا: 17 مارچ، 2023: وقت: 1500

18 مارچ سے 20 مارچ تک خطہ عہوٹھوہار کیلئے موسمی پیشگوئی

[Feedback English](#)[Final Feedback Survey form \(Urdu\)](#)

اسلام آباد، ضلع راولپنڈی کی تحصیلوں راولپنڈی، کہوٹہ، گوجر خان، کلر سیدان، ٹیکسلا، ضلع اٹک کی تحصیلوں اٹک، فتح جنگ، جنڈ، پنڈی گھیب، حسن ابدال، حضرو ضلع جہلم کی تحصیلوں جہلم، دینہ، سوہاؤہ، پنڈ دادن خان، ضلع چکوال کی تحصیلوں چکوال، تلہ گنگ، کلر کہار، چوآسیدن شاہ، لاوہ، ضلع مری کی تحصیلوں مری اور کوٹلی ستیاں میں مطلع جزوی ابر آلود رہنے کے علاوہ تیز ہواؤں اور گرج چمک کے ساتھ ہلکی بارش کی توقع۔

اتوار سے پیر کے دوران مذکورہ علاقوں میں مطلع ابر آلود رہنے کے علاوہ تیز ہواؤں اور گرج چمک کے ساتھ بارش / ژالہ باری کی توقع۔۔

اس دوران ضلع اٹک میں زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت 20 سے 22، راولپنڈی میں 19 سے 21، چکوال میں 25 سے 27، مری میں 11 سے 13 اور جہلم میں 27 سے 29 ڈگری سینٹی گریڈ رہنے کا امکان۔۔

IBF - Phase 2

Webpage (Impacts and Advices)

موسمی صورتحال کے متوقع اثرات (ہفتہ سے پیر)



موسمی صورتحال کے متوقع اثرات

امکان	زیادہ	✓	Yellow	Orange	Red
	درمیانہ	Green	Yellow	Orange	Orange
	معمولی	Green	Green	Yellow	Orange
	بہت کم	Green	Green	Yellow	Yellow
		بہت کم	معمولی	درمیانہ	زیادہ
اثرات					

زرعی مشورے/ضروری اقدامات

- “
- موسمی پیشن گوئیوں سے پلخیر رہیں
 - سپرے اور کھاد کا استعمال موسم کی پیشن گوئی کو مدنظر رکھتے ہوئے کیا جائے۔
- ”

فصل پر ممکنہ اثرات

- “
- خشک سالی کو کم کرنے میں مدد ملے گی اور فصل کے لیے فائدہ مند ہے۔
- ”



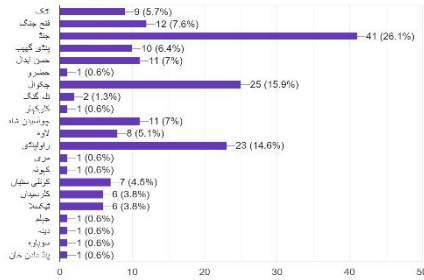
IBF – Phase 2

Online Survey Statistics (through google forms)

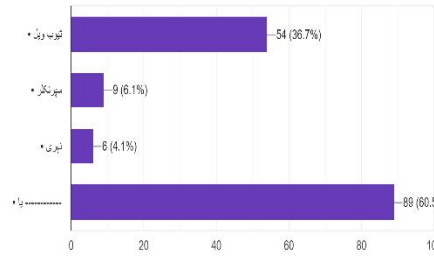
Responses till 17th March 2023 = 168

<https://docs.google.com/forms/d/1oYUzYmH3mRmcgSeio6KDheKO0CJNK6JIR8D8Mv5E8wU/edit#responses>

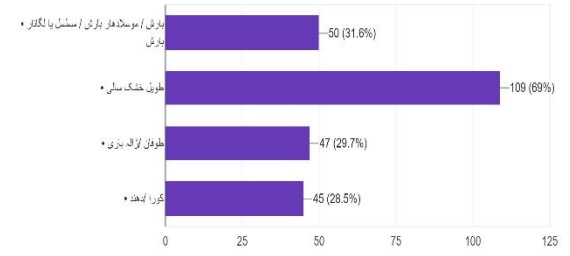
سوال نمبر 2: آپ کا تعلق کس تحصیل سے ہے۔ یا آپ کو کسی تحصیل کی نمائندگی کر رہے ہیں؟
157 responses



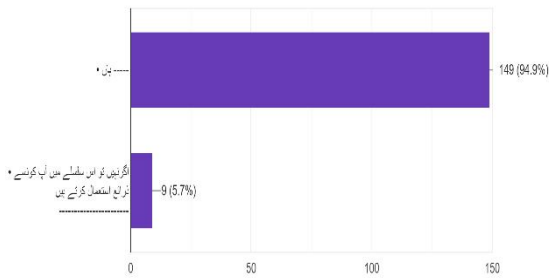
سوال نمبر 4: بارش کے علاوہ آپ اپنی فصلوں کی آبپاشی کے لئے کون سے ذرائع استعمال کرتے ہیں؟
147 responses



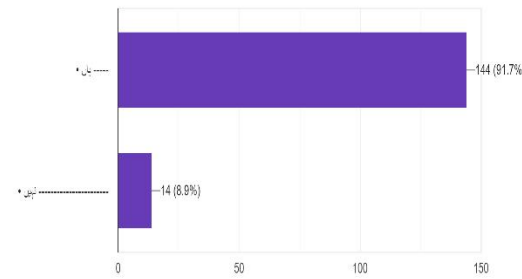
سوال نمبر 5: اپنی فصلوں مندرجہ ذیل میں سے کس طرح کے موسم سے سب سے زیادہ متاثر ہوتی ہیں؟
158 responses



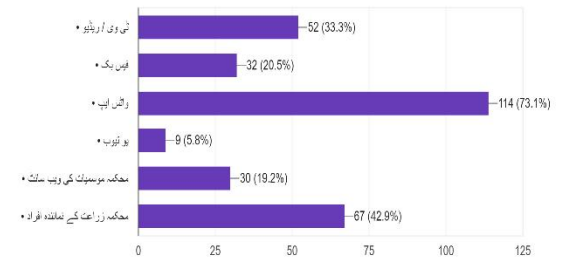
سوال نمبر 7: کیا آپ موسم سے باختر رہنے کے لئے محکمہ موسمیات کی موسمی خدمات سے فائدہ اٹھاتے ہیں؟
157 responses



سوال نمبر 8: کیا موسمی معلومات آپ تک بروقت پہنچ جاتی ہیں؟
157 responses



سوال نمبر 10: محکمہ موسمیات کی موسمی و زرعی معلومات کی بروقت رسائی کے لئے آپ کے خیال میں مندرجہ ذیل میں سے کونسا ذریعہ زیادہ موزوں رہے گا؟
156 responses



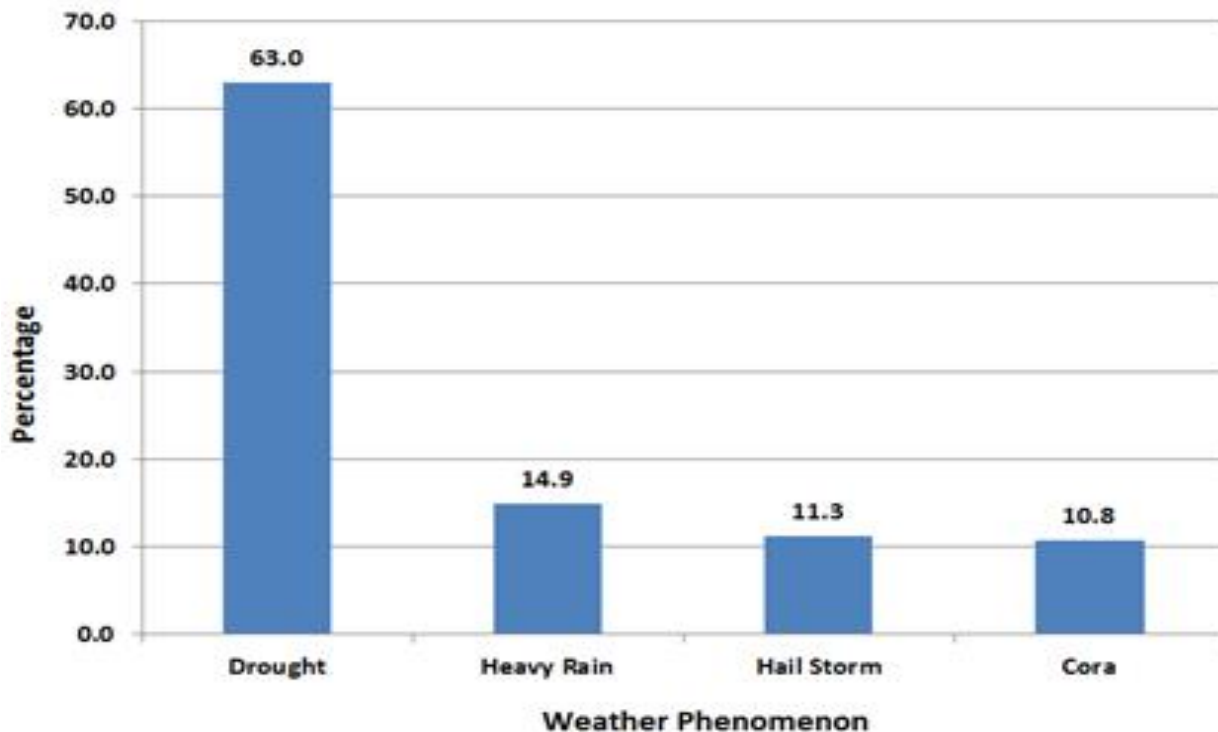


IBF – Phase 2

Field Survey Statistics (through KOBO tool)

Responses till 17th March 2023 = 436

Type of weather most destructive for crops (current season)

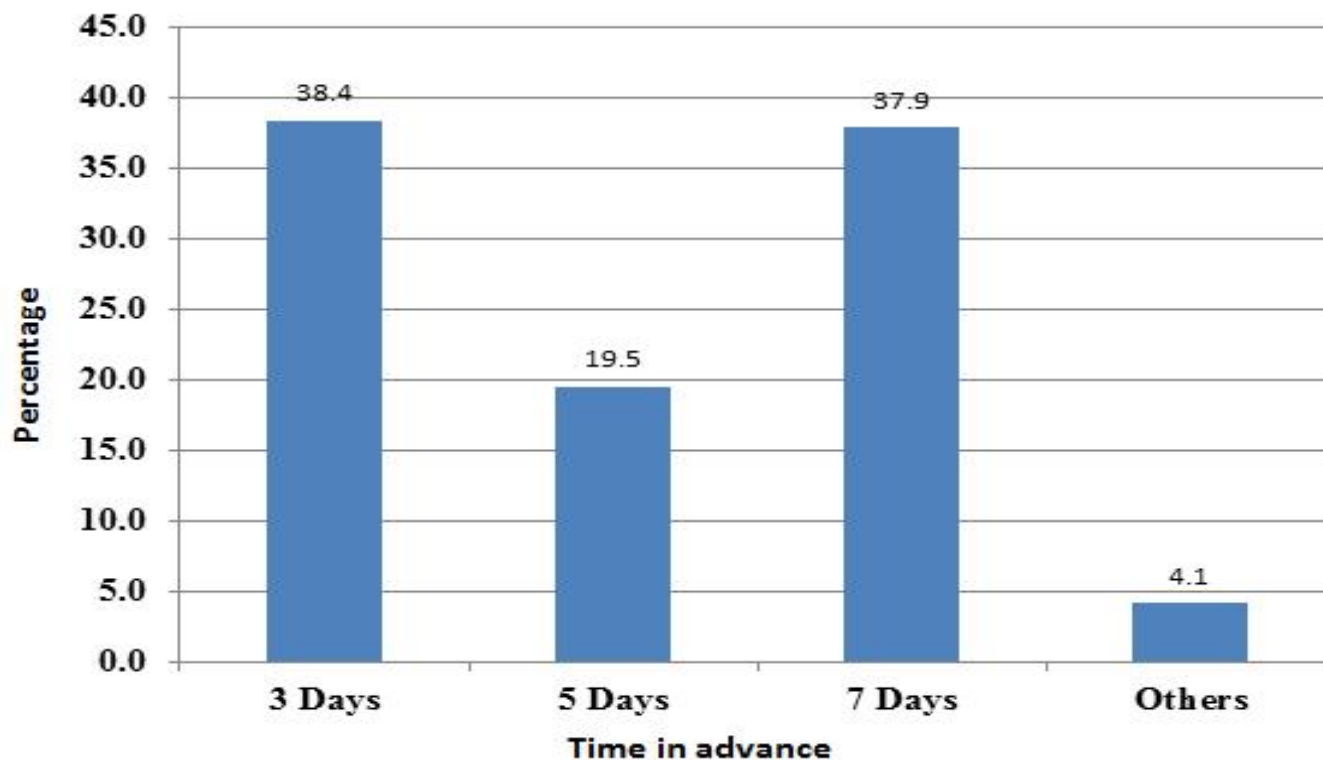




IBF – Phase 2

Field Survey Statistics (through KOBO tool)

How many days in advance do you need meteorological and agricultural information from the Department of Meteorology to better care for your crops?

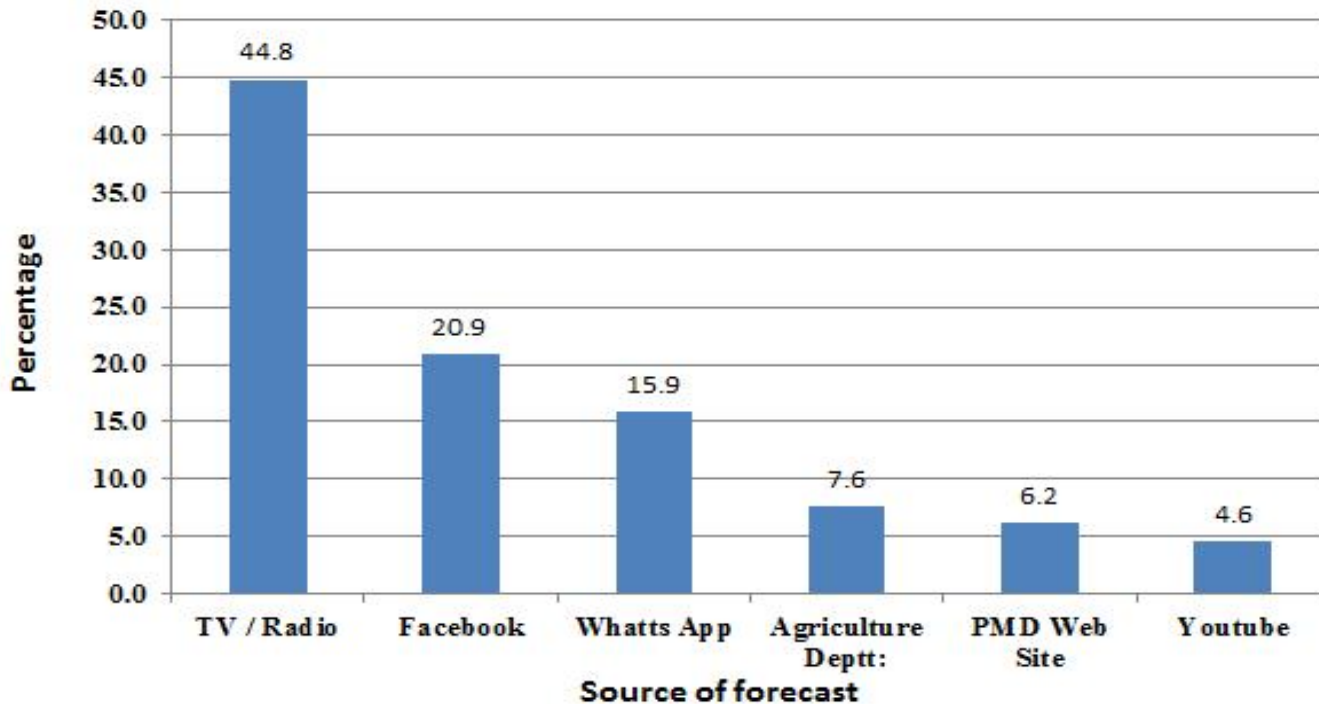




IBF - Phase 2

Field Survey Statistics (through KOBO tool)

Which of the following sources do you think would be most suitable for timely access of meteorological and agricultural information from the Meteorological Department?





IBF – Phase 2

Field Survey Pictures





Issues and Challenges

- Co-ordination & relationship between Met Office and other departments
- Meteorologists having little knowledge of impacts
 - Requirement of datasets (types of hazard, impacts, vulnerability, and exposure)
- Feedback and verification of the IBF product
- Setting the impact thresholds for triggering the warnings
- Securing funds to extend the IBF project



Lesson learnt / Pre-requisite

- Primarily, it is most important to know about the climate and geographic of the study area well before the initial drafting.
- Cropping pattern especially the specific crop data and soil features are also very much significant to begin.
- Farming community is the main stake holder, therefore their relevant data would be required.
- Field surveys are need to be conducted well in time and technical personnels from both the met offices and agriculture organizations be included.
- Well before starting the project, all the agriculture related departments and research institutes should be taken on board. However, other relevant departments like disaster management may also be added.
- For an official bonding and smooth functioning, an MoU may be documented at the initial stages.
- There may be some financial incentives for all the technical persons to boost their dedication.

Thanks