



PAK-SCMS BULLETIN

PAKISTAN: SATELLITE BASED CROP MONITORING SYSTEM

Volume XV, Issue 1, Serial No. 169 1-January 2025

SUPARCO, the National Space Agency of Pakistan, started the program on "Monitoring of Crops through Satellite Technology" during the year 2005. This is a perpetual study encompassing all growing seasons around the year. The purpose of this initiative is to reinforce support for policy makers, planners and private sector for food security, stocking, marketing, trade and industrial management. The final crop estimates are released by end of March for Rabi crops and mid of October for Kharif crops.

Food and Agriculture Organization of United Nations, (FAO-UN) provided technical backstopping for analytics and transfer of technology. Wheat, cotton, rice, sugarcane, maize and potato crops are being covered under this program. In addition, large scale geospatial applications of satellite remote sensing technology have been made for monitoring/mitigation of natural disasters (floods, flash floods, and drought) and providing reconnaissance detailed information ordained for the uplift of agriculture and allied pursuits.

CROP SITUATION: DECEMBER 2024 Summary

Transitional stage from Kharif to Rabi season can be witnessed by start of increase in values of Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) after touching lowest values in October and November. In December, wheat sowing had completed in almost all regions of the country.

During this month of December, mostly below normal rains reported from most parts of the country. Extreme dry conditions observed over central and southern Punjab, upper parts of KP, Kashmir and south-western and central parts of Balochistan.

Temperature plays a vital role in the growth and development of crops. Thermal regime particularly the night time temperatures remained normal to below normal in most parts of the country. The lowest temperatures observed over the northeastern parts of the country including GB and Kashmir. witnessed water deficit due to below normal rains. While, less surface water availability in large reserviors and extreme weather conditions will affect crop growth during certified growth stages in coming months.

MNFS&R, in its meeting of Federal Committee on Agriculture (FCA) held on 29th October, 2024 fixed wheat area and production targets for (2024-25) at 9262 (000 ha) and 27920 (000 tons).

As per report of Indus River System Authority (IRSA) for December 2024, the irrigation water supply was 4.93 MAF against the last year's supply of 5.23 MAF decrease by 5.79 percent.

As per report of National Fertilizer Development Centre (NFDC), total availability of Urea in November 2024 was 1407 thousand tons whereas total availability of DAP was 387 thousand tons.

INSIDE THIS ISSUE

	CROP SITUATION: DECEMBER, 2024	0
	IRRIGATION WATER SUPPLY SITUATION: DECEMBER, 2024	-04
	AGRO-MET CONDITIONS: DECEMBER, 2024	06
Within P	FERTILIZER SITUATION	09
K	AGRI. RECOMMENDATIONS	1(



Wheat crop in rainfed areas had

CROPS SITUATION

Satellite based Vegetation Index Analytics

As per analysis of below map for December 2024, Rabi crops are at sowing stage in most areas of Punjab, Sindh, Balochistan and KP.



Satellite based Water Index Analytics

Analysis of below given NDWI map shows that crops will face water deficiency during December 2024.



Wheat crop production in Pakistan is facing the challenge of sustainability to meet the country food requirements. Main reasons for less wheat production in last years are i) Non availability of certified and improved varieties of seed ii) Imbalance use of fertilizers particularly of phosphate due to high prices iii) Spread of rust disease iv) Rains causing lodging particularly at the time of maturity / harvest or drought condition. Effective and timely measures for management of above issues can help in sustainable production.

Wheat crop sowing is in progress during the month of December. So far in both irrigated and barani areas due to lack of rains and other inputs supply, wheat production may suffer this year.

As compared to last year, cotton crop production is lower in both Punjab and Sindh provinces. As per report of Pakistan Cotton Ginning Association (PCGA) on 31^{Ist} December 2024, Cotton arrivals in ginning factories of Pakistan were 5452.250 thousand bales as compared to 8171.082 thousand bales showing a decrease of 33.3 percent. The cotton arrivals decreased by 34.8 and 31.7 percent respectively in Punjab and Sindh, as compared to the same period of last year.

Harvesting and crushing of potato and sugarcane were the major field operations in most of the agricultural areas of the country during the month. Weeds removing practices were also in progress in most of the standing crops especially wheat.

Rice area significantly increased occupying the areas of other Kharif crops mainly cotton. The reasons behind this increase were better rice price in the last year, high yield of hybrid rice and good rains during the monsoon season.

IRRIGATION WATER SITUATION

Reservoir Water Extent Situation for Rabi (2023-24) & (2024-2025)

As per analysis of high resolution Satellite images, by the end of December 2024, water extent for Tarbela and Mangla reservoirs was 148 and 107 sq.km, respectively. During December 2023, water extent for Tarbela and Mangla reservoirs was 162 and 146 sq.km, respectively. This shows that there is a decreasing trend in Tarbela reservoir and Mangla reservoir during the month of December 2024.

Satellite Extracted Mangla Dam Water Extent Level

October, 2023 December, 2023 November, 2023 Water Extent = 246 sqkm Water Extent = $179 \text{ sqkm } 23.8\% \downarrow$ Water Extent = 146 sqkm 35.6% October, 2024 November, 2024 December, 2024 Water Extent = 239 sqkm Water Extent = 189 sqkm 17.9% **** Water Extent = 107 sqkm 47.3% ↓

Satellite Extracted Tarbela Dam Water Extent Level

October, 2023 Water Extent = 216 sqkm



October, 2024 Water Extent = 226 sqkm



November, 2023 Water Extent = 185 sqkm 13.7%



November, 2024 Water Extent = 192 sqkm 15.2%





December, 2023



December, 2024 Water Extent = 148 sqkm 34.8% ↓



Water

Irrigation Water Supply: Dec, 2024

The irrigation water supply during December 2024 was 4.93 MAF against the last year's supply of 5.23 MAF, decreased by 0.30 MAF (5.79 percent). During December 2024, as compared to the same month of last year, the supply in Punjab was 2.63 MAF (decreased by 12.40 percent), while in Sindh was 2.00 MAF (increased by 3.06 percent), in Khyber Pakhtunkhwa was 0.12 MAF (decreased by 0.00 percent) and Balochistan received water supply of 0.18 MAF (increased by 11.54 percent).

		Year	Pu	njab		Circ alla	Khude en De lakte milder og	Della alc'ata a	Total	
Rabi 2024-25	Month		Jhelum-Chenab	Indus	Total	Sinan	Knyber Pakhtunkhwa	Balochistan		
			Million Acre Feet							
		2024	2.23	2.21	4.52	3.91	0.14	0.18	8.75	
	Oct	2023	2.41	2.11	4.52	3.88	0.12	0.17	8.70	
	UCI	Change	-0.10	0.10	0.00	0.03	0.03	0.00	0.05	
		% change	-3.95	4.51	0.00	0.65	22.17	0.26	0.57	
		2024	1.82	1.79	3.61	2.62	0.14	0.24	Iotal Iotal Iotal Iotal 0.18 8.75 0.17 8.70 0.17 8.70 0.17 8.75 0.17 8.75 0.17 8.75 0.00 0.017 8.75 0.02 0.14 0.02 0.15 0.02 0.16 5.23 0.02 0.154 0.165 5.23 0.1154	
	Nov	2023	1.81	1.73	3.55	2.27	0.13	0.21		
	INOV	Change	0.00	0.06	0.06	0.35	0.01	0.02		
		%change	0.22	3.44	1.79	15.57	9.38	10.19	7.28	
		2024	1.63	1.00	2.63	2.00	0.12	0.18	4.93	
	Doc	2023	1.72	1.29	3.00	1.94	0.12	0.16	5.23	
	Dec	Change	-0.09	-0.29	-0.37	0.06	0.00	0.14 0.18 0.12 0.17 0.03 0.00 22.17 0.26 0.14 0.24 0.13 0.21 0.01 0.02 9.38 10.19 0.12 0.18 0.12 0.18 0.12 0.18 0.12 0.18 0.12 0.18 0.12 0.18 0.12 0.18 0.12 0.18 0.12 0.18 0.12 0.18 0.12 0.18 0.12 0.18	-0.30	
		%change	-5.28	-22.24	-12.40	3.06	0.00	11.54	-5.79	





Source: Indus River System Authority (IRSA)





Source: Indus River System Authority (IRSA)

Monthly Rainfall & Tempreture December 2021-24

During December 2024, spatial distribution of rainfall ------compared to December 2023. During December 2024 the concentrated areas of rainfall were North Eastern parts of KP.



Monthly land surface temperature (referred to as skin temperature) was computed from the daily satellite remote sensing thermal imageries. This parameter links crops growing conditions with availability of sunlight for photosynthesis, growing degree days and irrigation water requirements for crop evapotranspiration. Generally, estimated temperatures were similar in agricultural areas across Pakistan for 2024 as compared to 2022-2023. Overall, temperatures remained lower in Balochistan, Southern Punjab and Interior Sindh during December 2024 as compared to same month of last year.



Fertilizer Offtake

As per report of NFDC, the month of November 2024 started with opening inventory of 841 thousand tons of Urea. During November 2024, domestic Urea production was 566 thousand tons with total availability of 1407 thousand tons. Urea offtake during November 2024 remained 654 thousand tons leaving behind closing balance of 756 thousand tons.

The opening inventory of DAP for November 2024 was 315 thousand tons while, domestic production was 72 thousand tons. So, the total availability of DAP was 387 thousand tons. DAP offtake during November 2024 was 252 thousand tons leaving behind closing balance of 138 thousand tons.

During November 2024, offtake of Nitrogen and Potash increased by 3.3 and 4.6 percent respectively and Phosphate decrease by 9.3 percent as compared to November 2023.

Product	Opening Inventory	Domestic Production	Imports	Total Availibility	Offtake	Write On/Off	Closing Balance			
	000 Tons									
Urea	841.0	566.0	0.0	1407.0	654.0	3.0	756.0			
DAP	315.0	72.0	0.0	387.0	252.0	3.0	138.0			

Month	Fertilizer Offtake Rabi 2024-25				Fertilizer Offtake Rabi 2023-24				% Change			
	Nitrogen	Phosphate	Potash	Total	Nitrogen	Phosphate	Potash	Total	Nitrogon	Dhosphata	Dotoch	Tatal
		(000 Tons)								Phosphate	Potash	Total
Oct	250.3	166.3	5.8	422.4	260.0	86.1	2.6	348.7	-3.7	93.1	122.6	21.1
Nov	392.7	145.9	2.3	540.9	380.0	160.8	2.2	543.1	3.3	-9.3	4.6	-0.4
Total	643.0	312.2	8.1	963.3	640.0	246.9	4.8	891.8	0.5	26.4	68.5	8.0

Source: MRR.10/2022 NFDC

The fertilizer statistics and prices are depicted in the graphs below:



Source: MRR.10/2022 NFDC

زرعی سفارشات ماہِ جنوری

گندم:۔ 1۔ گندم کو بر وقت آبیاشی گندم کی پیداوار بڑھانے والے کلیدی عناصر میں سے ایک ہے۔ مونچی کے بعد کاشتہ فصل کو30تا 40دن بعدیہلا یانی لگائیں۔دیگر فسلات ،وریال زمین پر کاشت اور پھیتی کاشتہ گندم کو پہلا یانی 20تا 25 ون بعداگانس-2۔ گندم کو دوسرا پانی 80تا 90دن بعد لگامی جبکہ پچھیتی کاشت کو دوسرا پانی گوبھ کی حالت پر 70تا80دن بعدلگانیں۔ یانی لگانے میں تاخیر نے تولیدی شکوفے کم اور دانہ کا وزن کم ہو جاتا ہے۔ 3۔ پہلی آبیاش کے بعد کھیت وتر میں آنے کے بعد دور کی بار ہیر و چلائیں۔ 4۔ جڑی بوٹیاں کی بر وقت تلفی پیداوار میں اضافہ کی ضامن ہے۔ گندم کی فصل میں چوڑے اور نو سیلے پتوں والی دونوں طرح کی جڑی بوٹیاں ہوتی ہیں۔اس لیے ان کے لیے مناسب زم وں کامؤثراستعال کریں۔ 5۔ نو سیلے پتوں والی جڑی بوٹیوں عام طور پر دوسرے یانی کے بعد کھیت میں نظر آتی ہیں۔ اس لیے ان کے تدارک کے لیے سفارش کردہ زرعی زہروں کا استعال انتہائی ضروری ہے۔ 6۔سرے کے وقت مندرجہ ذیل ہاتوں کا خاص خیال رکھتے ہوئے بہتر متائج حاصل کے حاسکتے ہیں۔ a)- سرے کے لیے کم از کم 100 تا 120 لیٹر پانی فی ایکٹر استعال کریںb)- سرے اس وقت كري جب سورج چك رہا ہوc)۔ تیز ہوا، بارش،وھند اور شبنم کے زیر اثر فصل پر سپرے سے اجتناب کریں۔ d)۔ سیرے مشین کو اچھی طرح صاف کرنے کے بعد فلیف فین نوزل سے سیرے کریں۔ e)۔سیرے کے بحد گوڈی ما بار ہیرو کا استعال نہ کریں۔ f)۔ علی یہ والی اور اور اور کی زہروں کو ملاکر سیرے کرنے کی صورت میں زہروں کی مقدار کم نہ کریں۔ g)۔سیرے کے دوران حفاظتی لباس ماسک اور ہاتھوں پر دستانے کا استعال کریں۔ (h)-sel 2 (j 2 - 5)

کماون۔ 1۔ فصل کو زمین سے ایک ایٹج گہرائی سے کا ٹیں۔اس سے زیر زمین پوریوں میں موجود آتھوں کو زیادہ صحت مند ماحول میسر آتا ہے۔اور مدند هوں میں موجود گرووں کی سٹریوں کو تلف کرنے میں مدد ملتی ہے۔ 2۔ کٹائی سے 20-25دن پہلے آدپاشی دینا بند کر دیں۔ 3۔ کٹائی سے 20-25دن پہلے آدپاشی دینا بند کر دیں۔ 4۔ کماد کی کٹائی اس وقت کریں جب چیٹی کی بافت عرون پر ہو۔سب سے پہلے موند ہی پھر ستمبر کا شتہ اور آخر میں 9۔ کہار یہ صورت میں فصل کو بلکا پانی لگ دیں۔ 5۔ موند ہی فصل رکھنے کا ارادہ ہو تو کماد کو 15 جنوری کے بعد کا ٹیں۔ 6۔ بہاریہ کماد کی کاشت کے لیے بنج، کھاداور زمین کی تیاری کا بندوبست کریں۔

فصلات اور باغات کورے اور سردی سے حفاظت

کورے اور سخت سردی سے فسلات اور باغات کے چھوٹے بڑے پودوں پر مضر اثرات ہوتے ہیں۔ کورے کے نقصانات:۔ سخت سرد راتوں میں پودے بڑی تیزی سے حرارت خارج کرتے ہیں۔اور خلیوں میں پانی جم جاتا ہے اور خلیے کے کیمیائی اجزاء میں بگاڑ پیدا ہو تا ہے۔ شدید سردی گندم کی فصل کے لیے نقصان دہ نہیں ہے لیکن کماد، باغات اور سبزیات کے پودے اس سے متاثر ہوتے ہیں۔ شدید سردی یا کورے کے حملے سے گنا کے رس کا معیا ر گر جاتا ہے اور وزن میں کمی آتی ہے۔اس کے علاوہ کماد کی آنکھوں کی پھوٹنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ جس سے فصل کی کوالٹی متاثر ہو سکتی ہے۔

حفاظتی اقدامات:۔1۔ کماد کی مونڈ ھی فصل رکھنی ہوتو کوراختم ہونے کے بعد کٹائی کاعمل شر دع کریں۔تا کہ فصل کی پیدادار متاثر نہ ہو۔

2۔ فصل کی آبپاشی کا وقفہ کم کر ویں اور پانی کم مقدار میں لگائیں۔ 3۔ فصل کے ارد گرد بھوسہ، پرالی یا گھاں وغیرہ جلا کر دھواں کریں۔ 4۔ کہر کی متوقع راتوں میں آبپاشی کی جائے اس سے زمین کے درجہ حرارت میں خاطر خواہ کی نہیں ہوتی اور خلیوں میں پانی کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ 5۔ باغات کے پودوں کے تنوں پر چونے اور نیلے تھوتے کے محلول کی سفیدی یا پرانی بوری یا پرالی لپیٹ کر بھی سردی کا اثر کم کیا جا سکتا ہے۔



Pakistan Space & Upper Atmosphere Research Commission SPARG, Main Islamabad Highway 44000, Islamabad, Pakistan Tel.: (+92) 51 4611792 Fax: (+92) 51 4611796 E-mail: sgs@suparco.net.pk http://www.suparco.gov.pk