

## भारत में मक्का उत्पादन : वर्तमान परिदृश्य और आत्मनिर्भरता

भूपेंद्र कुमार<sup>1</sup>, एस.एल. जाट<sup>1</sup>, बी.एस. जाट<sup>1</sup>, प्रदीप कुमार<sup>1</sup>, एल. प्रिसिला<sup>1</sup>,  
पीएच. रोमेन शर्मा<sup>1</sup>, प्रियाजोय कर<sup>1</sup> एवं एम. सी. डागला<sup>1</sup>

<sup>1</sup>भाकृअनुप—भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान, लुधियाना (पंजाब)

<sup>2</sup>पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना (पंजाब)

संवादी लेखक का ई-मेल: bhupender\_icar@gmail.com

मक्का (Zea mays L-) भोजन, चारा और 3,500 से अधिक औद्योगिक/प्रसंस्कृत उत्पादों के स्रोत के रूप में अरबों लोगों के लिए सबसे बहुमुखी और महत्वपूर्ण फसल है। सभी अनाज फसलों में मक्का की उच्चतम उपज क्षमता के कारण इसे अनाज की रानी के रूप में जाना जाता है। सी 4 फसल के रूप में, यह अपेक्षाकृत अधिक जलवायु अनुकूल है और समुद्र तल से 3000 मीटर ऊपर उष्णकटिबंधीय, उपोष्णकटिबंधीय और समशीतोष्ण जलवायु में उगायी जा सकती है। दुनिया भर में 1148 मिलियन टन उत्पादन और 5.82 टन/हेक्टेयर उत्पादकता के साथ 180 से अधिक देशों में 197 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में मक्का की खेती की जा रही है। संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन, ब्राजील और अर्जेंटीना दुनिया के कुछ शीर्ष मक्का उत्पादक देश हैं। भारत में, गेहूं और चावल के बाद मक्का तीसरी सबसे महत्वपूर्ण फसल है। 2020-21 के दौरान 9.89 मिलियन हेक्टेयर भूमि पर 31.65 मिलियन टन उत्पादन और 3.2 टन किग्रा/हेक्टेयर उत्पादकता के साथ उगाई जा रही है। वर्ष 2021-22 के लिए चौथे अग्रिम अनुमान के अनुसार, भारत में मक्का के लिए एक नया रिकॉर्ड स्थापित किया गया है, जिसमें यह फसल 10.0 मिलियन हेक्टेयर भूमि पर 33.62 मिलियन टन उत्पादन और उत्पादकता 3.49 टन/हेक्टेयर के साथ उगाई जा रही है। मक्का उत्पादक देशों में, भारत क्षेत्रफल में चौथे और उत्पादन में सातवें स्थान पर है, जो विश्व के कुल मक्का क्षेत्रफल का लगभग 5 प्रतिशत और कुल उत्पादन के 3 प्रतिशत का प्रतिनिधित्व करता है। 1950-51 के बाद, मक्का के उत्पादन, क्षेत्रफल और उत्पादकता में क्रमशः 18.74, 3.12 और 6.61 गुना वृद्धि हुई है। भारत में अनाज फसलों में मक्का की क्षेत्रफल और उत्पादकता की दृष्टि से उच्चतम विकास दर है और 2030 तक मक्का की मांग 43.0 मिलियन टन तक बढ़ने की उम्मीद है।

### मक्का की उपयोगिता पद्धति

मक्का का उपयोग मुख्यतः भोजन, खाद्य और चारे के रूप में किया जाता है इसके साथ ही यह हजारों औद्योगिक/प्रसंस्कृत उत्पादों का स्रोत है। उच्च ऊर्जा मूल्य और कम फाइबर सामग्री जैसे कम पोषण विरोधी गुणों के साथ मक्का की खाद्य उद्योग में जबरदस्त मांग है। भारत में मक्का की खपत का लगभग 60 प्रतिशत हिस्सा अकेले फीड का है, जिसमें 47 प्रतिशत हिस्सेदारी के साथ पोल्ट्री फीड महत्वपूर्ण मांग चालक है। उत्पादित मक्का का 20 प्रतिशत हिस्सा भोजन में खपत होता है, जिसमें प्रत्यक्ष खपत 13 प्रतिशत होती है और प्रसंस्कृत खाद्य के रूप में 7 प्रतिशत, स्टार्च में 17 प्रतिशत शेष 3 प्रतिशत बीज और अन्य उद्देश्य के लिए होता है। इसके अलावा, क्योंकि मक्का का उपयोग विभिन्न प्रकार के उद्योगों में किया जाता है, अगर ठीक से अनुवाद करें या चैनलाइज़ किया जाए तो इसकी कीमत प्रतिस्पर्धी बनी रहेगी, जो किसानों की आय बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण है।

### भारत के विभिन्न राज्यों में मक्का क्षेत्रफल, उत्पादन और उपज (APY) परिदृश्य:

देश में मक्का के क्षेत्रफल और उत्पादन में कर्नाटक पहले स्थान पर है, इसके बाद मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, पश्चिम बंगाल और बिहार है प्रत्येक राज्य में प्रतिवर्ष 2.5 मिलियन टन से अधिक उत्पादन होता है (तालिका 1)। खरीफ मौसम में, प्रमुख मक्का उत्पादक राज्य मध्य प्रदेश हैं, इसके बाद कर्नाटक, महाराष्ट्र, राजस्थान, उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु और तेलंगाना हैं, जो खरीफ मौसम के दौरान राष्ट्रीय मक्का उत्पादन में दस लाख टन से अधिक का योगदान दे रहे हैं। रबी मौसम में, उत्पादन में दस लाख टन से अधिक उत्पादन करने वाली (योगदान देने वाले) राज्यों का क्रम में पश्चिम बंगाल के बाद बिहार, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु और महाराष्ट्र का है।



जहां तक उत्पादकता का संबंध है, खरीफ मौसम में 10 राज्य (तमिलनाडु, तेलंगाना, पंजाब, असम, आंध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश, कर्नाटक, हरियाणा, पश्चिम बंगाल, छत्तीसगढ़ के क्रम में) राष्ट्रीय औसत (2879 किग्रा/हेक्टेयर) से अधिक उत्पादकता में अग्रणी

हैं। रबी मौसम में, 5 राज्यों (पश्चिम बंगाल, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, तेलंगाना और राजस्थान के क्रम में) की उत्पादकता राष्ट्रीय औसत 5046 किग्रा/हेक्टेयर से अधिक है।

तालिका 1: 2021-22 के दौरान भारत के विभिन्न राज्यों में मक्का का क्षेत्रफल, उत्पादन और उपज (भारत सरकार के चौथे अग्रिम अनुमान के अनुसार)।

राज्य	उत्पादन ('000 टन)			क्षेत्रफल ('000 हेक्टेयर)			उपज (किलो/हेक्टेयर)		
	खरीफ	रबी	कुल	खरीफ	रबी	कुल	खरीफ	रबी	कुल
आंध्र प्रदेश	440.7	1608.0	2048.7	130.0	212.0	342.0	3390.0	7585.0	5990.4
असम	128.1	0.0	128.1	37.0		37.0	3461.0		3461.0
बिहार	312.3	2211.6	2523.9	173.8	488.9	662.6	1797.0	4524.0	3808.8
छत्तीसगढ़	394.0	0.0	394.0	130.6		130.6	3017.0		3017.0
गुजरात	521.6	241.6	763.2	294.7	95.8	390.5	1770.0	2522.0	1954.5
हरियाणा	15.6	0.0	15.6	5.0		5.0	3133.0		3133.0
हिमाचल प्रदेश	729.3	0.0	729.3	267.4		267.4	2727.0		2727.0
झारखंड	604.6	28.8	633.5	272.6	12.1	284.7	2218.0	2373.0	2224.6
कर्नाटक	4518.2	703.4	5221.7	1398.4	194.0	1592.4	3231.0	3626.0	3279.1
केरल	0.0	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	2125.0	2731.0	2614.2
मध्य प्रदेश	4568.2	0.0	4568.2	1403.0	0.0	1403.0	3256.0	0.0	3256.0
महाराष्ट्र	2332.0	1202.1	3534.1	873.4	421.2	1294.6	2670.0	2854.0	2729.9
ओडिशा	274.7	8.9	283.6	98.7	3.3	102.0	2783.0	2668.0	2779.3
पंजाब	413.3	0.0	413.3	105.2		105.2	3929.0		3929.0
राजस्थान	1955.2	89.7	2044.9	936.0	15.8	951.7	2089.0	5682.0	2148.6
तमिलनाडु	1448.0	1361.3	2809.4	198.3	202.6	400.9	7303.0	6719.0	7007.8
तेलंगाना	1318.1	815.5	2133.7	289.0	123.1	412.1	4561.0	6625.0	5177.5
उत्तर प्रदेश	1467.0	164.0	1631.0	691.0	57.0	748.0	2123.0	2877.0	2180.5
उत्तराखंड	52.2	0.0	52.2	21.0		21.0	2486.0		2486.0
प० बंगाल	158.4	2482.7	2641.1	52.0	317.0	369.0	3046.0	7832.0	7157.5
अन्य	977.2	71.7	1048.8	482.1	35.1	517.2	2026.8	2042.6	2027.9
भारत	22628.7	10989.7	33618.4	7859.1	2178.0	10037.1	2879.3	5045.8	3349.4



तालिका 2 : 2020-21 दौरान मक्का का क्षेत्रफल, उत्पादन और उपज ।

राज्य / केन्द्र शासित प्रदेश	मौसम	क्षेत्र ('000 हेक्टेयर)	उत्पादन ('000 टन)	उपज (किलो/हेक्टेयर)
आंध्र प्रदेश	खरीफ	104.7	438.9	4194
	रबी	184.7	1347.9	7299
	कुल	289.3	1786.9	6176
अरुणाचल प्रदेश	खरीफ	44.7	68.2	1527
	रबी	6.6	11.3	1708
	कुल	51.3	79.5	1550
असम	खरीफ कुल	36.7	127.0	3461
बिहार	खरीफ	208.7	374.7	1795
	रबी	455.2	1815.2	3988
	कुल	663.9	2189.9	3298
छत्तीसगढ़	खरीफ कुल	120.2	327.5	2726
गुजरात	खरीफ	299.3	478.5	1599
	रबी	112.9	276.8	2451
	कुल	412.2	755.4	1833
हरियाणा	खरीफ कुल	6.2	17.6	2842
हिमाचल प्रदेश	खरीफ कुल	280.5	728.3	2596
जम्मू और कश्मीर	खरीफ कुल	273.4	541.4	1980
झारखंड	खरीफ	263.4	520.7	1977
	रबी	8.6	18.6	2153
	कुल	272.0	539.3	1983
कर्नाटक	खरीफ	1350.1	3935.4	2915
	रबी	146.4	523.9	3578
	कुल	1496.5	4459.3	2980
केरल	खरीफ	0.0	0.0	1334
	रबी	0.1	0.1	1190
	कुल	0.1	0.1	1231
मध्य प्रदेश	खरीफ	1340.7	3956.3	2951
	रबी	18.0	71.3	3960
	कुल	1358.7	4027.6	2964
महाराष्ट्र	खरीफ	756.2	1658.0	2192
	रबी	322.2	757.3	2350



	कुल	1078.5	2415.3	2240
मणिपुर	खरीफ	6.9	16.2	2348
	रबी	11.1	24.7	2221
	कुल	18.0	40.9	2269
मेघालय	खरीफ कुल	18.2	41.7	2297
मिजोरम	खरीफ	6.0	10.8	1794
	रबी	0.5	0.7	1506
	कुल	6.5	11.5	1772
नागालैंड	खरीफ	63.7	126.5	1985
	रबी	5.4	10.7	1984
	कुल	69.1	137.2	1985
ओडिशा	खरीफ	61.9	169.7	2743
	रबी	3.1	9.1	2913
	कुल	65.0	178.9	2751
पंजाब	खरीफ कुल	110.5	400.2	3623
राजस्थान	खरीफ	898.7	1738.1	1934
	रबी	11.0	51.6	4711
	कुल	909.7	1789.7	1967
सिक्किम	खरीफ	38.2	67.5	1769
तमिलनाडु	खरीफ	187.7	1431.2	7624
	रबी	187.1	1194.0	6383
	कुल	374.8	2625.1	7005
तेलंगाना	खरीफ	301.0	1205.6	4005
	रबी	153.3	1074.4	7007
	कुल	454.3	2279.9	5018
त्रिपुरा	खरीफ	13.5	19.9	1474
	रबी	4.0	9.6	2407
	कुल	17.5	29.5	1687
उत्तर प्रदेश	खरीफ	682.7	1520.3	2227
	रबी	62.3	159.0	2551
	कुल	745.0	1679.3	2254
उत्तराखंड	खरीफ	20.7	40.3	1952
	कुल	20.7	40.3	1952



पश्चिम बंगाल	खरीफ	51.9	171.9	3310
	रबी	257.1	1887.0	7339
	<b>कुल</b>	<b>309.0</b>	<b>2058.9</b>	<b>6662</b>
अंडमान व निकोबार द्वीप समूह	खरीफ	0.0	0.1	2163
दादरा और नगर हवेली	खरीफ	0.0	0.0	1048
	रबी	0.1	0.0	800
	<b>कुल</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>876</b>
दिल्ली	खरीफ कुल	0.0	0.1	5100
चंडीगढ़	खरीफ	0.0	0.1	3000
	कुल	0.0	0.1	3000
भारत	खरीफ	<b>7546.3</b>	<b>20132.7</b>	<b>2668</b>
	रबी	<b>1949.7</b>	<b>9243.3</b>	<b>4741</b>
	<b>कुल</b>	<b>9496.1</b>	<b>29376.0</b>	<b>3093</b>

## मक्का उत्पादकता में सुधार के लिए शोध योग्य मुद्दे / कदम

2030 मक्का उत्पादन के 43 मिलियन टन लक्ष्य को प्राप्त करने और उत्पादकता बढ़ाने के लिए, खरीफ मक्का उत्पादकता (2.9 टन/हेक्टेयर) को बढ़ाने पर तत्काल जोर देने की आवश्यकता है, जो देश में लगभग 80 प्रतिशत रकबे का प्रतिनिधित्व करता है। रबी मक्का (5.0 टन/हे.) की तुलना में खरीफ मक्का की उत्पादकता बहुत कम है। पुरानी किस्मों को लगातार नई उच्च उपज देने वाली किस्मों के साथ बदलने से मक्का उत्पादन में उच्च वृद्धि संभव हो सकती है। देश में मक्का उत्पादन और उत्पादकता बढ़ाने के लिए निम्नलिखित शोध योग्य मुद्दों/कदमों को संबोधित करने/उठाए जाने की आवश्यकता है।

1. बारानी पारिस्थितिकी के लिए जलवायु अनुकूल संकरों का विकास
2. एकल क्रॉस संकर प्रौद्योगिकी को अपनाने के लिए बीज उत्पादन और आपूर्ति श्रृंखला को मजबूत करना
3. मक्का प्रजनन में आधुनिक उपकरणों को एकीकृत करके प्रजनन दक्षता और आनुवंशिक लाभ में सुधार करना
4. पौष्टिक रूप से श्रेष्ठ और औद्योगिक रूप से महत्वपूर्ण विशिष्ट मक्का की किस्मों का विकास
5. उष्ण कटिबंधीय मक्का जर्मप्लाज्म का तापमानीकरण और उनका लक्षण वर्णन और आनुवंशिक वृद्धि में जंगली प्रजातियों का उपयोग
6. मक्का प्रणालियों में कुशल खरपतवार प्रबंधन के लिए उन्नत पैकेज पद्धतियों का विकास करना और अपनाना
7. मक्का प्रणालियों में जीनोटाइप × पर्यावरण × प्रबंधन (जीईएम) परस्पर क्रिया को अपनाना
8. मशीनीकरण और संरक्षण कृषि का विकास और प्रचार
9. मक्का मूल्य श्रृंखला सुदृढ़ीकरण में नीतिगत समर्थन
10. भारत में फसल प्रणालियों की संसाधन स्थिरता की दिशा में विविधीकरण के लिए मक्का नवाचारों को बढ़ाना
11. मक्का में जैविक एवं अजैविक तनाव की शुरुआती पहचान के लिए उपकरणों और तकनीकों का विकास

