http://krishipravahika.vitalbiotech.org/

कृषि प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका

e-ISSN: 2583 – 0430

कृषि-प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका, (2025) वर्ष 5, अंक 11, 21-23

Article ID:502

मक्का की वैज्ञानिक खेती (Scientific Cultivation of Maize)

नेत राम, प्रो० राजेश सिंह चौहान और डॉ० आकाश

पीएचडी शोधार्थी, पूर्व प्रोफेसर और सहायक आचार्य
सस्य विज्ञान विभाग,
आर० एस० एम० (पी०जी०) कॉलेज, धामपुर (बिजनौर)-246761
कॉलेज कोड- 711

*अनुरूपी लेखक
नेत राम*

मक्का (Zea mays L.) विश्व की प्रमुख अनाज फसलों में से एक है, जिसे "Queen of Cereals" कहा जाता है। यह खाद्य, चारा, औद्योगिक और जैव-ऊर्जा (bio-energy) के लिए अत्यंत उपयोगी है। भारत में मक्का लगभग 10.5 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में उगाई जाती है, जिससे 32 मिलियन टन से अधिक उत्पादन प्राप्त होता है।

मक्का की वैज्ञानिक खेती में नवीनतम तकनीकें, जैसे ड्रिप इरिगेशन, प्रिसिजन फार्मिंग, जीआईएस-आधारित फसल मॉनिटरिंग, ड्रोन स्प्रेइंग और हाई-यील्ड हाइब्रिड वैरायटीज का प्रयोग किया जा रहा है।

1. जलवायु और मिट्टी (Climate and Soil)

• जलवायु: मक्का एक गर्मी-पसंद (warm season) फसल है। 25–32°C का तापमान और 100–120 दिन की अवधि उपयुक्त होती है।

• मिट्टी: अच्छी जलनिकासी वाली दोमट या बलुई दोमट मिट्टी आदर्श है।

• pH: 6.0–7.5 उपयुक्त है।

• मिट्टी की जाँच (Soil Testing): बुवाई से पहले NPK, pH, और micronutrients की जाँच अवश्य कराएं।

2. उन्नत किस्में / हाइब्रिड्स (Improved Varieties / Hybrids)

Variety / Hybrid	Duration (Days)	Yield (q/ha)	Developed by
Pusa Hybrid Maize-2	110–115	55–60	IARI, New Delhi
DMRH 1308	100–105	70–80	ICAR-DMR, Ludhiana
HQPM-1	115–120	60–70	High Quality Protein Maize
Deccan-115	100–105	65–70	Private sector hybrid
Malviya Hybrid Makka-2	110	60	BHU, Varanasi

3. खेत की तैयारी (Land Preparation)

• 2–3 जुताई करके मिट्टी को भुरभुरी बनाएं।

• लेज़र लैंड लेवलर से समतल करें (Laser Land Levelling)।

• FYM (गोबर की खाद) 10–12 टन/हेक्टेयर डालें।

4. बुवाई (Sowing)

• समय:

o खरीफ: जून–जुलाई

o रबी: अक्टूबर–नवंबर

o गर्मी: फरवरी–मार्च

• बीज दर (Seed rate):

o हाइब्रिड: 18–20 किग्रा/हेक्टेयर

o कंपोजिट: 25 किग्रा/हेक्टेयर

• दूरी (Spacing):

o 60 × 20 सेमी या 75 × 25 सेमी

• आधुनिक कृषि में रोटावेटर, जीरो टिल ड्रिल, हैप्पी सीडर जैसी मशीनें प्रयोग की जाती हैं।

• बुवाई विधि:

o Precision Seeder या nSeed-cum-Fertilizer Drill से एक समान गहराई पर बुवाई।

5. बीज उपचार (Seed Treatment)

• **Fungicide:** *Thiram* या Mancozeb @ 2.5 g/kg seed

• **Insecticide:** *Imidacloprid* @ 5 ml/kg seed

• **Biofertilizer:** *Azospirillum* + PSB culture का प्रयोग (eco-friendly innovation)

6. सिंचाई प्रबंधन (Irrigation Management)

• पहली सिंचाई: बुवाई के 20 दिन बाद

• महत्वपूर्ण अवस्थाएँ:

o Tasseling

o Silking

o Grain Filling

• **आधुनिक तकनीकें:**

o Drip Irrigation with fertigation

o Soil Moisture Sensor-based irrigation

o Rain gun & Sprinkler system

7. पोषक तत्व प्रबंधन (Nutrient Management)

तत्व	मात्रा (kg/ha)	देने का समय
नाइट्रोजन (N)	150–180	1/3 बेसल, 1/3 knee-high, 1/3 tasselling
फॉस्फोरस (P_2O_5)	60–80	बेसल में
पोटाश (K_2O)	40–60	बेसल में

Innovative Practice:

• **Nutrient Smart Management:** Leaf colour chart (LCC) और drone-based NDVI sensors से N की स्थिति मापना।

• **Nano urea spray** @ 2–3 ml/L water during vegetative stage.

8. खरपतवार प्रबंधन (Weed Management)

• **Pre-emergence herbicide:** Atrazine 1.0 kg a.i./ha

• **Post-emergence:** Tembotrione 100 ml/ha या Topramezone 25 ml/ha

• **Modern Approach:**

o Drone-based spraying

o Sensor-based mechanical weeder

9. रोग एवं कीट नियंत्रण (Pest and Disease Management)

रोग / कीट	लक्षण	नियंत्रण
Turbid Stalk Rot	तने में सड़न	Carbendazim @ 2 g/L
Leaf blight	पत्तों पर भूरे धब्बे	Mancozeb 0.25% स्प्रे
Stem borer	तने में छेद	Chlorantraniliprole @ 150 ml/ha

Smart Innovations:

• AI-based pest prediction models

• Drone surveillance for early disease detection

• Use of biocontrol agents (Trichoderma, Pseudomonas)

10. कटाई और उपज (Harvesting and Yield)

• जब भुट्टा सूख जाए और दाने कठोर हो जाएँ, तब कटाई करें।

• हाइब्रिड किस्मों से 60–80 क्विंटल/हेक्टेयर तक उत्पादन संभव।

• आधुनिक मशीनें: Corn harvester, cob Sheller, moisture meter

11. फसलोपरांत प्रबंधन (Post-Harvest Management)

• Drying: Moisture 12–14% तक करें।

• Storage: Metal bin या hermetic bag में रखें।

• Value addition: Cornflakes, starch, ethanol, poultry feed, bio-plastic

12. आधुनिक कृषि में नवाचार (Innovations in Modern Maize Cultivation)

1. Precision Farming: GPS और GIS आधारित फील्ड मैपिंग
2. Drone Technology: Fertilizer और pesticide spraying
3. IoT Devices: Soil moisture और nutrient sensors
4. Climate-Smart Practices: Conservation tillage, mulching
5. Bio-fortified Maize: QPM, Pro-vitamin A, zinc-rich varieties
6. Smart Apps: Kisan Drone, AgriStack, eNAM integration

13. औसत लागत एवं लाभ (Cost and Returns)

घटक	लागत (₹/ha)
बीज	3500
उर्वरक	5000
सिंचाई	2000
कीटनाशक	1500
श्रम	7000
कुल लागत	**19,000–22,000 ₹/ha**
शुद्ध लाभ (Net Return)	**₹25,000–35,000/ha**

14. निष्कर्ष (Conclusion)

मक्का की वैज्ञानिक खेती में आधुनिक तकनीकों का उपयोग, जैसे प्रिसिजन फार्मिंग, ड्रिप-फर्टिगेशन, ड्रोन टेक्नोलॉजी, और हाई-यील्ड हाइब्रिड्स, फसल की उत्पादकता, गुणवत्ता और किसान की आय को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। यह सतत कृषि (Sustainable Agriculture) की दिशा में एक बड़ा कदम है।

REFERENCES

1. ICAR - Directorate of Maize Research, New Delhi (2024).
2. Ministry of Agriculture, Govt. of India (2025).
3. FAO Statistical Database (FAOSTAT, 2024).
4. CIMMYT Annual Report (2024).
5. IARI Crop Production Guide (2023).