

मक्का की वैज्ञानिक खेती

वीर सिंह^{1*} और राजेश सिंह चौहान²

¹शोध छात्र, शस्य विज्ञान विभाग, आर एस एम (पीजी) कॉलेज, धामपुर (बिजनौर), सम्बन्ध, महात्मा ज्योतिबा फुले रोहिलखंड विश्वविद्यालय, बरेली, उत्तर प्रदेश (246761)

²प्राध्यापक, शस्य विज्ञान विभाग, आर एस एम (पीजी) कॉलेज, धामपुर (बिजनौर), सम्बन्ध, महात्मा ज्योतिबा फुले रोहिलखंड विश्वविद्यालय, बरेली, उत्तर प्रदेश (246761)

*E-mail: sveer635@gmail.com

मक्का, जिसे भारत के विभिन्न हिस्सों में भुट्टा, मक्की, कॉर्न या मेज़भी कहा जाता है, विश्व की सबसे महत्वपूर्ण और बहुउद्देशीय अनाज फसलों में गिनी जाती है। यह केवल एक खाद्यान्न फसल नहीं बल्कि एक औद्योगिक और वाणिज्यिक महत्व की फसल है, जिसका उपयोग दाने, चारे, तेल, स्टार्च, पॉपकॉर्न, स्वीट कॉर्न, शराब उद्योग, बायोप्लास्टिक, बायोफ्यूल, पोल्ट्री फीड और पशु-पोषण में बड़े पैमाने पर होता है। इसलिए इसे अक्सर “सुनहरी फसल” और “क्वीन ऑफ सीरियल क्रॉप्स” कहा जाता है। भारत, विश्व का चौथा सबसे बड़ा मक्का उत्पादक देश है। भारत के प्रमुख मक्का उत्पादक राज्य उत्तर प्रदेश, बिहार, मध्य प्रदेश, कर्नाटक, राजस्थान, पंजाब, तेलंगाना और महाराष्ट्र हैं। भारत में इसका सबसे बड़ा उपयोग पशु-चारे और पोल्ट्री उद्योग में होता है। जैसे-जैसे पशुपालन और पोल्ट्री उद्योग बढ़ रहा है, वैसे-वैसे मक्का की मांग लगातार बढ़ती जा रही है, जिससे यह फसल किसानों के लिए अत्यंत लाभकारी बन चुकी है। मक्का की खासियत यह है कि यह तीनों मौसमों खरीफ, रबी और गरम में उगाई जा सकती है। इसके साथ ही इसमें वैज्ञानिक तरीकों का प्रयोग करने पर उपज 60–100 क्विंटल/हेक्टेयर तक पहुँच सकती है, जबकि पारंपरिक खेती में यह केवल 25–35 क्विंटल/हेक्टेयर ही रहती है। इस व्यापक अंतर का मुख्य कारण है।

जलवायु एवं मृदा

मक्का गर्म जलवायु की फसल है। इसके लिए 20–32 डिग्री सेल्सियस तापमान सर्वश्रेष्ठ है। अंकुरण के समय तापमान 18 डिग्री से कम नहीं होना चाहिए। मक्का के लिए 500–800 मिमी वर्षा अच्छी मानी जाती है। खेत में पानी भराव नहीं होना चाहिए, नहीं तो जड़ सड़न और पीला पड़ना शुरू हो जाता है। मृदा की बात करें तो दोमट और बलुई दोमट मिट्टी मक्का के लिए सर्वश्रेष्ठ है। pH 5.5 से 7.5 तक होना चाहिए। यदि मिट्टी में जैविक पदार्थ अधिक हो तो उपज बढ़ जाती है। खेत समतल और जल-निकासयुक्त होना चाहिए।

उन्नत किस्में

भारत में कई संस्थान जैसे IARI, CIMMYT, PAU, BHU आदि द्वारा मक्का की उच्च उत्पादक किस्में बनाई गई हैं।

किसान को अपने क्षेत्र की जलवायु के अनुसार उचित किस्म चुननी चाहिए।

कुछ प्रमुख और विश्वसनीय किस्में:

1. DHM-117
2. HQPM-1
3. HQPM-5
4. NMH-4777
5. Madhuri (स्वीट कॉर्न)
6. Amber Popcorn
7. Ganga-11
8. Vivek-9
9. Bioseed-9544

तालिका नंबर 1: किस्में और औसत उपज

किस्म	अवधि (दिन)	औसत उपज (क्विंटल/हे.)
DHM-117	95–110	55–75
HQPM-1 (क्वालिटी प्रोटीन मक्का)	100	50–70
NMH-4777	90–100	60–80
Madhuri (स्वीट कॉर्न)	85–95	18–25 (हरा भुट्टा)
Amber Popcorn	90–110	15–22

भूमि तैयारी

मक्का को भुरभुरी मिट्टी बहुत पसंद है। पहली गहरी जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करनी चाहिए ताकि खरपतवार और कीट नष्ट हो जाएँ। उसके बाद 2–3 बार देशी हल से जुताई कर खेत को समतल करें। 8–10 टन अच्छी तरह सड़ी गोबर खाद अवश्य मिलाएँ। इससे मिट्टी की संरचना सुधरती है और पानी धारण क्षमता बढ़ती है।

बीज एवं बुवाई

बीज दर:

- दाना मक्का – 18–20 किग्रा/हे.
- चारा मक्का – 40–50 किग्रा/हे.
- स्वीट कॉर्न – 10–12 किग्रा/हे.

बुवाई का समय:

- खरीफ : जून-जुलाई
- रबी : अक्टूबर-नवंबर
- गरमा : फरवरी-मार्च

बुवाई 4-5 सेमी गहराई पर करनी चाहिए। पंक्ति दूरी 60-75 सेमी और पौध दूरी 20-25 सेमी अच्छी रहती है।

बीज उपचार बहुत जरूरी है।

कार्बेन्डाजिम 2-2.5 ग्राम/किग्रा या ट्राइकोडर्मा 6-8 ग्राम/किग्रा लगाएं ताकि रोगों से सुरक्षा मिले।

खाद और उर्वरक प्रबंधन

मक्का भारी पोषक तत्व ग्रहण करने वाली फसल है, इसलिए वैज्ञानिक उर्वरक प्रबंधन सबसे जरूरी है।

अनुशंसित उर्वरक:

- नाइट्रोजन (N) – 120-150 किग्रा/हे.
- फास्फोरस (P₂O₅) – 60 किग्रा/हे.
- पोटेश (K₂O) – 40 किग्रा/हे.

उर्वरक देने की वैज्ञानिक विधि:

- बेसल (बुवाई के समय): 25% N + 100% P + 100% K
- पहली टॉप ड्रेसिंग (20-25 दिन): 50% N
- दूसरी टॉप ड्रेसिंग (45 दिन): 25% N

सूक्ष्म पोषक तत्व जैसे जिंक (25 किग्रा/हे. जिंक सल्फेट) और बोरोन (1-2 किग्रा/हे.) देने से उपज 10-15% बढ़ जाती है।

सिंचाई प्रबंधन

मक्का में पानी का प्रबंधन उत्पादन पर बड़ा प्रभाव डालता है। अधिक पानी नुकसानदायक है, लेकिन सही समय पर उचित सिंचाई बेहद फायदेमंद है।

सिंचाई के महत्वपूर्ण चरण:

अवस्था	समय	महत्व
अंकुरण	0-7 दिन	सफल अंकुरण और पौधे की शुरुआत
बढ़वार	20-30 दिन	पत्तियों और तना विकास
फूल/परागण	45-55 दिन	सबसे महत्वपूर्ण उपज निर्धारित होती है
दाना भरना	65-80 दिन	दानों का आकार, वजन और गुणवत्ता

खरपतवार प्रबंधन

पहले 40 दिन में खरपतवार नियंत्रण अच्छी उपज की कुंजी है। यदि इस समय खरपतवार बढ़ गए, तो उपज 30-40% तक घट सकती है।

वैज्ञानिक नियंत्रण:

1. एट्राजीन 50% WP – 1 किग्रा/हे.
2. बुवाई के तुरंत बाद) 2-3 दिन के अंदर (हल्की नमी वाली) मिट्टी पर छिड़काव करें।

3. यह चौड़ी पत्ती एवं कुछ संकरी पत्ती वाले खरपतवारों पर अत्यंत प्रभावी है।

4. 20-30 दिनों तक खेत को खरपतवार मुक्त रखता है।

कीट एवं रोग प्रबंधन

मक्का में सबसे खतरनाक कीट फॉल आर्मी वर्म (FAW) है। यह पौधे के बीचोंबीच पत्ते खाकर छेद कर देता है।

FAW नियंत्रण:

- स्पिनोसैड 0.5 मि.ली./ली.
- या एमामेक्टिन बेंजोएट 0.5 ग्राम/ली.

अन्य कीट:

- तना छेदक
- फली छेदक

रोग:

- ब्लाइट
- रस्ट
- एरगॉट

रोग नियंत्रण के लिए मैन्कोजेब या प्रोपिकोनाजोल का 10-12 दिन के अंतराल पर छिड़काव करें।

कटाई और उपज

मक्का की कटाई तब करनी चाहिए जब दाना कठोर, चमकीला और नमी 20-25% हो। कटाई के बाद दानों को धूप में सुखाकर 12-14% नमी पर संग्रहित करना चाहिए।

औसत उपज:

- सामान्य खेती – 25-35 क्विंटल/हे.
- वैज्ञानिक खेती – 50-70 क्विंटल/हे.
- संकर + वैज्ञानिक खेती – 70-90 क्विंटल/हे.

भंडारण

मक्का के दानों को साफ-सुथरी सूखी कोठी या बोरी में रखें। कीट नियंत्रण हेतु एल्यूमिनियम फॉस्फाइड गोली का प्रयोग किया जाता है। धातु के ड्रम में भंडारण सबसे अच्छा माना जाता है।

आर्थिक विश्लेषण

सही तकनीक और हाइब्रिड बीज अपनाने पर मक्का अत्यधिक लाभकारी है।

तालिका नंबर 2: लागत और लाभ

मद	अनुमानित मूल्य
कुल लागत	₹. 25,000-35,000 प्रति हेक्टेयर
औसत उत्पादन	50-90 क्विंटल
बाजार मूल्य	₹. 1500-2000/क्विंटल
कुल आय	₹. 75,000-1,80,000
शुद्ध लाभ	₹. 50,000-1,40,000

अवशेष (स्टोवर) का उपयोग

मक्का का पुआल और डंठल पशु चारा, बायोफ्यूल, खाद और मशरूम उत्पादन में उपयोग होता है। इससे किसान को अतिरिक्त आय मिलती है।

वैज्ञानिक खेती के विशेष सुझाव

1. हमेशा प्रमाणित संकर बीज ही उपयोग करें।
2. बीज उपचार बिल्कुल न छोड़ें।
3. फूलने की अवस्था पर विशेष ध्यान दें।
4. फॉल आर्मी वर्म पर निरंतर निगरानी रखें।
5. समय से उर्वरक और टॉप ड्रेसिंग करें।
6. मिट्टी की जांच कर खाद दें।
7. ड्रिप सिंचाई से लागत कम और उत्पादन अधिक मिलता है।
8. खरपतवार नियंत्रण 40 दिन तक अवश्य करें।

निष्कर्ष

मक्का की वैज्ञानिक खेती वैज्ञानिक विधियों, उन्नत किस्मों, संतुलित उर्वरकों, समय पर सिंचाई, रोग-कीट नियंत्रण और सही कटाई के आधार पर उच्च उत्पादन देती है। यदि किसान ऊपर दिए सभी सुझाव अपनाए, तो साधारण उपज की तुलना में उत्पादन दोगुना तक बढ़ाया जा सकता है। यह फसल कम लागत और अधिक लाभ वाली है, इसलिए छोटे-बड़े सभी किसान इसे सफलतापूर्वक उगा सकते हैं।

