

# हरे चारे के लिए मक्का

**राकेश कुमार*, हरदेव राम**, राजेश कुमार मीना**** और **सन्दीप कुमार***

"हरा चारा पशुओं के आहार के लिए सबसे सस्ता स्रोत है, जो कम लागत में पशुपालकों को अधिक आय दिलवाने में सहायक है। पशुधन क्षेत्र के सतत् विकास के लिए नियमित रूप से पर्याप्त और पौष्टिक चारे की आपूर्ति अति आवश्यक है। लगातार बढ़ती जनसंख्या की खाद्यान्न आपूर्ति के लिए खाद्य फसलों का क्षेत्रफल बढ़ने, शहरीकरण एवं औद्योगिकीकरण के कारण चारे वाली फसलों के अंतर्गत आने वाला क्षेत्रफल निरन्तर कम अथवा स्थिर हो गया है। वर्तमान समय में देश में क्रमशः 35.6, 10.95 एवं 44 प्रतिशत हरा चारा, शुष्क चारा और सान्द्र आहार की कमी दर्ज की गई है। इस कमी को पूरा करने के लिए हरे चारे की आधुनिक विधि से खेती करना ही एकमात्र विकल्प शेष रह जाता है। इसलिए उपलब्ध संसाधनों का सही और उन्नत तकनीकी के साथ उपयोग करते हुये पशुओं को आवश्यक मात्रा में चारा प्रदान कर सकते हैं।"

पशुपालन प्राचीन समय से ही कृषि का एक अभिन्न घटक रहा है तथा भारतीय कृषकों की आय का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। भारत के कुल सकल घरेलू उत्पादन में लगभग 4.11 प्रतिशत एवं कृषि सकल घरेलू उत्पादन में लगभग 25.6 प्रतिशत हिस्सेदारी पशुपालन की है। बीसवीं पशुगणना के अनुसार भारत में विश्व की सर्वाधिक पशुधन संख्या 536.76 मिलियन है, जो प्रतिवर्ष 4.8 प्रतिशत की दर से बढ़ रही है। ऐसे में इस विशाल पशुधन के आहार के लिए देश में हरे चारे एवं सान्द्र आहार की मांग लगातार बढ़ती जा रही है।

*पी.एच.डी. शोध छात्र; **वैज्ञानिक, सस्य विज्ञान अनुभाग, भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल-132001 (हरियाणा)

## मक्का चारे की पोषण गुणवत्ता

मक्का को दूधिया अवस्था में काटने पर इसके चारे में शुष्क पदार्थ के आधार पर 9-10 प्रतिशत क्रूड प्रोटीन, 2.09-2.62 प्रतिशत ईथर निष्कर्षण, 0.42-0.70 प्रतिशत कैल्शियम, 60-64 प्रतिशत एन.डी.एफ., 38-41 प्रतिशत ए.डी.एफ., 28-30 प्रतिशत सेल्यूलोज एवं 23-25 प्रतिशत हैमीसेल्यूलोज पाया जाता है।

विभिन्न चारा फसलों में से मक्का देशभर में खरीफ, रबी और जायद में उगायी जाने वाली एक महत्वपूर्ण फसल है। यह दुधारू पशुओं के लिए महत्वपूर्ण स्थान रखती है। यह ग्रेमिनी कुल की फसल है। ज्वार में एच.सी.एन. की विषाक्तता का खतरा होता है, जबकि मक्का में इसका खतरा नहीं होता हैं। इसका चारा पौष्टिक एवं स्वादिष्ट होता है,

जिसे वृद्धि की किसी भी अवस्था में पशुओं को बिना किसी जोखिम के खिलाया जा सकता है। इसके चारे को साइलेज के रूप में संरक्षित करके, चारे की कमी के समय इसे सभी प्रकार के पशुओं को खिलाया जा सकता है।

**उपयुक्त जलवायु**

मक्का गर्म जलवायु की चारे की प्रमुख फसल है। इसकी खेती समुद्र तल से 4000 मीटर ऊंचाई तक की जा सकती है। इसकी खेती 50-75 सें.मी. समान वर्षा वाले क्षेत्रों में आसानी से की जा सकती है। उत्तरी भारत में इसकी खेती मुख्य रूप से खरीफ मौसम में की जाती है। पौधों की सामान्य वृद्धि के लिए 30-32 डिग्री सेल्सियस तापमान उत्तम माना जाता है। पौधों की वृद्धि की शुरूआत में यह जलभराव के प्रति काफी संवदेनशील है।



चारा मक्का

## खरपतवार प्रबधंन

फसलों में खरपतवार प्रबंधन एक महत्वपूर्ण सस्य क्रिया है। प्रारंभिक 30-40 दिनों तक फसल को खरपतवारों से रहित रखने से फसल की वृद्धि, विकास एवं गुणवत्ता में बढ़ोतरी होती है। इससे फसल तथा खरपतवारों के बीच पानी, कार्बनडाइऑक्साइड, सूर्य के प्रकाश एवं पोषक तत्वों के लिए प्रतिस्पर्धा होती है। फसल की प्रारंभिक अवस्था में खरपतवारों का नियंत्रण करने के लिए एट्राजीन शाकनाशी 0.75-1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व को 400 से 600 लीटर पानी में घोलकर बुआई के 1-2 दिन बाद प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें तथा उसके पश्चात अगर खेत में कोई खरपतवार उग आये, तो उसे वीडर कम मल्चर की सहायता से निराई-गुड़ाई करके नियंत्रित कर सकते हैं। यदि मक्का के साथ मिश्रित या अंत:फसल के रूप में दलहनी फसलों को बोया गया है, तो एट्राजीन के स्थान पर पेन्डीमेथालिन (30 ई.सी.) या एलाक्लोर शाकनाशी 1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व का बुआई के 1-2 दिन बाद प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें।

सारणी 1. विभिन्न क्षेत्रों में बोई जाने वाली चारा मक्का की उन्नत किस्में

| किस्में | अनुकूलित क्षेत्र | औसत हरे चारे की उपज (क्विंटल/हैक्टर) |
|---|---|---|
| अफ्रीकन टॉल | सम्पूर्ण भारत | 550-800 |
| विजय, मोती एवं जवाहर कम्पोजिट | सम्पूर्ण भारत | 350-470 |
| जे-1006 | उत्तरी-पश्चिमी क्षेत्र | 450-550 |
| वी. एल.-54 | पहाड़ी क्षेत्र | 300-450 |
| ए.पी.एफ.एम.-8 | दक्षिणी क्षेत्र | 350-400 |
| प्रताप मक्का चरी | उत्तरी-पश्चिमी क्षेत्र | 450-500 |

अत: शुरूआत में इसके खेत में जलभराव नहीं होना देना चाहिए।

**उपयुक्त मृदा**

हमारे देश में मक्का की खेती लगभग सभी प्रकार की मृदा में की जाती है। इसके अधिक उत्पादन के लिए अच्छी जल निकास वाली उपजाऊ, गहरी दोमट एवं बलुई दोमट मृदा, जिसका पी-एच मान 6 से 7.5 एवं रासायनिक संरचना सामान्य हो, सर्वोत्तम मानी जाती है। मक्का के खेत में अधिक जलभराव एवं सूखाग्रस्त स्थिति इसके लिए हानिकारक मानी जाती है।

**खेत की तैयारी**

मक्का की बुआई के लिये एक बार मिट्टी पलटने वाले हल से गहरी जुताई करने के बाद दो बार विपरीत दिशा में हैरो या देसी हल चलाकर पाटे की सहायता से भूमि को समतल, भुरभुरा तथा खरपतवारों से रहित कर लेना चाहिए।

**बुआई का उचित समय**

शरद ऋतु को छोड़कर मक्का की खेती देश में वर्षभर की जाती है। सामान्यत: खरीफ ऋतु की फसल की बुआई जून-जुलाई में की जा सकती है। देश के पूर्वी और दक्षिणी हिस्सों में रबी की फसल के रूप में मक्का की बुआई अक्टूबर-नवंबर में की जा सकती है। सिंचित क्षेत्रों में इसकी बुआई जायद की फसल के रूप में फरवरी के अन्तिम सप्ताह से मार्च के अन्तिम सप्ताह तक की जा सकती है।

**बीजों का उपचार**

बीज की बुआई बीजोपचार के पश्चात ही करनी चाहिए। मृदा तथा बीजजनित रोगों एवं कीटों से फसल को बचाने के लिए बीजोपचार एक अति आवश्यक प्रक्रिया है। बीज उपचार प्रक्रिया से बीजों का अंकुरण बढ़ता है। बीज उपचार करने के लिए सबसे पहले बीजों को फफूंदनाशी से उसके बाद कीटनाशी द्वारा

## रोग एवं कीट प्रबंधन

मक्का में डाउनी मिल्ड्यू की समस्या सामान्यत: देखी जाती है। इसके नियंत्रण के लिए बीजों का 2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. थीरम कवकनाशी से बीजोपचार करके बुआई करें। मक्का की फसल में मुख्य रूप से तनाछेदक कीट का प्रकोप पाया जाता है। इसके कारण पौधों का शीर्ष भाग सूख जाने से वृद्धि रुक जाती है। इसकी रोकथाम के लिए 0.02 प्रतिशत इमिडाक्लोप्रिड कीटनाशक दवा के घोल को 400-500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करने से इसकी रोकथाम हो जाती है। इसके प्रयोग के बाद 20-25 दिनों तक हरे चारे को पशुओं को नहीं खिलाना चाहिए। यदि तनाछेदक कीट फसल की कटाई अवस्था में मौजूद हो, तो इसे उचित अवस्था आने से पहले ही काट लेना चाहिए। जहां तक हो सके चारे की फसलों में कीटनाशक दवाओं का प्रयोग कम से कम व अत्यन्त सावधानीपूर्वक करना चाहिए। इनके अवशेष चारे में बचे रहने के कारण इससे पशुओं के स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।

तथा उसके बाद जैव उर्वरक द्वारा उपचारित करना चाहिए। फफूंदनाशी के लिए 2-3 ग्राम कार्बेंडाजिम या थीरम दवा एवं कीटनाशी के रूप में इमिडाक्लोरोप्रिड 3-5 मि.ली. दवा प्रति कि.ग्रा. बीज को उपचारित करने के लिए काम में लेना चाहिए। इसके 3-5 घंटे बाद जैव उर्वरक द्वारा बीजों को उपचारित करने के लिए तरल एजोस्पिरिलम कल्चर की 200 मि.ली. मात्रा एक एकड़ क्षेत्र में लगने वाले बीजों के लिए करनी चाहिए। उपचारित बीजों को छाया में सुखाकर बुआई के लिए काम में ले सकते हैं। जैव उर्वरक 15-20 प्रतिशत तक उर्वरक नाइट्रोजन बचाते हैं।

**बीजदर एवं बुआई की उचित विधि**

बीजदर मुख्यत: बीज की गुणवत्ता, बुआई का समय, बुआई की विधि तथा भूमि की अवस्था पर निर्भर करती है। सामान्यत: चारा मक्का की बुआई के लिए 40-50 कि.ग्रा. बीजदर प्रति हैक्टर सिफारिश की गई है। इसकी बुआई मशीन (सीड ड्रिल) द्वारा पंक्तियों में करनी चाहिए, जहां पर पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30-40 सें.मी., पौधे से पौधे की दूरी 15-20 सें.मी. तथा गहराई 5-7 सें.मी. रखी जानी चाहिए। बुआई के बाद समय-समय पर उर्वरक एवं सिंचाई देने व निराई-गुड़ाई करने में सुविधा के लिए खेत को क्यारियों में बांट देना चाहिए।

**मक्का के साथ अंत:फसलें**

मक्का के साथ अंत:फसल के रूप में लोबिया, ग्वार तथा राइसबीन की बुआई की जाती है, जिससे हरे चारे की उपज में बढ़ोतरी हो जाती है। मक्का के चारे के साथ दलहनी चारा मिलने से उसकी गुणवत्ता भी बढ़ जाती है।

**पोषक तत्व प्रबंधन**

सामान्यत: पोषक तत्वों का प्रबंधन मृदा की पोषक तत्व परीक्षण रिपोर्ट के आधार पर करना चाहिए। मृदा की पोषक तत्व परीक्षण रिपोर्ट उपलब्ध नहीं होने की स्थिति में राज्य सरकार या कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा सिफारिश की गई उर्वरकों की मात्रा का प्रयोग करना चाहिए। सामान्यत: बुआई के 15-20 दिनों पूर्व 10-12 टन/हैक्टर अच्छी गली-सड़ी गोबर की खाद डालकर मृदा में अच्छी तरह से मिला देनी चाहिए। चारे की अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए 80-100 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 40-50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस एवं 40 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हैक्टर तथा ऐसी मृदा, जिनमें जिंक की मात्रा कम (0.56 पीपीएम से कम) है, उनमें 20-25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट की मात्रा प्रति हैक्टर की दर से देनी चाहिए। नाइट्रोजन की आधी मात्रा तथा फॉस्फोरस, पोटाश एवं जिंक सल्फेट की पूरी मात्रा प्रारम्भिक खुराक के रूप में खेत की अंतिम जुताई के समय बुआई से पहले डालनी चाहिए। शेष बची हुई आधी नाइट्रोजन की मात्रा को फसल की ऊंचाई घुटनों तक होने की अवस्था में छिड़काव कर देना चाहिए।

**सिंचाई प्रबंधन**

सिंचाई मृदा की स्थिति, फसल की किस्म एवं मौसम की स्थिति पर निर्भर करती है। सामान्यत: ग्रीष्म ऋतु में 5-6 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है जो 10-12 दिनों के अंतराल पर दी जाती हैं। शरद ऋतु में 3-4 एवं वर्षा ऋतु में 1-2 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। मक्का की फसल जलभराव के प्रति अधिक संवेदनशील होती हैं। इसलिए अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में जल निकासी की समुचित व्यवस्था सुनिश्चित की जानी चाहिए। जिन क्षेत्रों में पानी का ठहराव 15 दिनों से अधिक होता है, वहां मक्का को मेड़ के ऊपर लगाना चाहिए।

**कटाई प्रबंधन एवं उपज**

मक्का की कटाई केवल एक बार ही की जाती है। इसमें पुनर्वृद्धि की क्षमता नहीं पायी जाती है। मक्का की कटाई जल्दी करने से चारे की गुणवत्ता अच्छी मिलती है और उपज कम प्राप्त होती है। हालांकि देरी से कटाई करने पर उपज ज्यादा व गुणवत्ता कम हो जाती है। इसलिए, हरे चारे की अधिक गुणवत्ता एवं उपज के लिए मक्का की कटाई बुआई के 65-70 दिनों बाद 50 प्रतिशत पुष्पण अवस्था से लेकर दाने की दूधिया अवस्था तक करनी चाहिए। अच्छे प्रबंधन द्वारा मक्का से 400-500 क्विंटल प्रति हैक्टर हरे चारे की उपज प्राप्त की जा सकती है। ■


## भाकृअनुप की मासिक लोकप्रिय पत्रिका
## 'खेती' जनवरी, 2023 'कदन्न विशेषांक' के प्रमुख आकर्षण

- देश में कदन्न उत्पादन का परिदृश्य
- मोटे अनाज हैं जलवायु के बदलते परिवेश में उपयोगी
- संतुलित आहार के लिए कदन्न अनाजों की उपयोगिता
- छोटे दाने वाले अनाजों का बढ़ता महत्व एवं दक्ष उत्पादन
- भारत में लघु कदन्न की वर्तमान स्थिति एवं भावी संभावनाएं
- वैज्ञानिक विधि से रागी उत्पादन
- पोषण से भरपूर बायोफोर्टिफाइड कदन्न
- मडुआ की वैज्ञानिक खेती
- कुटटू की उन्नत खेती
- कदन्न है सुपर फूड
- बाजरा है पोषण एवं खाद्य सुरक्षा का एक सशक्त विकल्प
- कदन्नों का आनुवंशिकी संसाधन प्रबंधन
- कदन्नों से बनाएं सेहत
- उत्पादन बढ़ाने हेतु लघु कदन्नों की नवीनतम किस्में
- बाजरा का मूल्य संवर्धन
- मोटे अनाजों की जरूरत
- कदन्नों का पोषण मूल्य
- बाजरा में जिंक के सस्य संवर्धन से भरपूर पोषक उपज
- कदन्न बीज उत्पादन एवं मूल्यवर्द्धन
- बदलते जलवायु परिदृश्य में मोटे अनाज है खाद्य एवं पोषण सुरक्षा के उत्तम विकल्प

संपर्क सूत्र: प्रभारी, व्यवसाय एकक, भाकृअनुप-कृषि ज्ञान प्रबंध निदेशालय, कैब-1, पूसा गेट, नई दिल्ली-110012
दूरभाष: 25843657, www.icar.org.in