मक्की

हिमाचल प्रदेश में मक्की खरीफ मौसम की एक प्रमुख फसल है । वर्ष 1999 – 2000 में प्रदेश में 301 हजार हैक्टेयर भूमि पर इसकी खेती की गई जिससे 768 हजार टन उत्पादन हुआ जो 25.5 क्विंटल प्रति हैक्टेयर रहा जबकि राष्ट्रीय उत्पादन 17 क्विंटल प्रति हैक्टेयर रहा । यद्यपि हिमाचल प्रदेश में मक्की का उत्पादन प्रति ईकाई क्षेत्र में अधिक है परन्तु अनुमोदित किस्मों को लगाने, उर्वरकों की उचित मात्रा व सही ढ़ग और सही समय में प्रयोग से और खरपतवार की नियंत्रण से और भी अधिक उपज मिल सकती है ।

अनुमोदित किस्में

रेणुका (डी के एच – 9705) : यह एक अधिक उपज देने वाली जिवाणुज प्रतिरोधि वर्ण संकर किस्म है जिसे प्रदेश में खण्ड – 1 व खण्ड 2 के निचले क्षेत्रों के लिए अनुमोदित किया गया है । यह किस्म मध्यम लम्बाई वाली तथा भुट्टे भी मध्य से ऊपर लगते हैं । पत्ते चौड़े व गहरे हरे होते हैं । भुट्टे लम्बे, पतले होते हैं जिनके ऊपर पूरा छिलका चढ़ा होता है । यह पत्तों के झुलसा रोग के प्रति भी प्रतिरोधी है । यह 91 – 94 दिनों में तैयार हो जाती है और 57 – 58 क्विंटल प्रति हैक्टेयर के लगभग उपज देती है ।

गिरिजा कम्पोजिट (एल – 118) : इस किस्म को प्रदेश के निचले व मध्यवर्ती एवं अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों की उन भूमियों में जहां पानी का निकास न होता हो, के लिए अनुमोदित किया गया है । यह समय पर तैयार होने वाली व अधिक उपज देने वाली किस्म है । इसके पौधे मध्यम लम्बाई, तना मोटा, पत्ते गहरे हरे व सीधे होते हैं तथा गिरते नहीं है । इस किस्म में पौधे पर दो भुट्टे लगते हैं जिनमें ऊपर कसा हुआ छिलका होता है । इसके दाने हल्के नांरगी रंग के व कठोर होते हैं । यह किस्म 110 दिनों में तैयार हो जाती है तथा उपज 40 क्विंटल / हैक्टेयर के लगभग है ।

सरताज : यह वर्णसंकर प्रजाति की किस्म है । इसके पौधे मध्यम लम्बाई व पत्ते हरे से गहरे हरे रंग के होते हैं । इसका तना मोटा तथा भुट्टे मध्य में लगते हैं जो बहुत कठोर होते हैं । यह किस्म खेतों में बैक्टीरिया द्वारा सड़न बिमारी के लिए सहनशील है तथा यह पत्तों के झुलसा रोग के प्रति साधारण प्रतिरोधी है । फसल में 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 40 कि.ग्रा. फास्फोरस व 20 कि.ग्रा. पोटाश व देसी खाद देने से बारानी क्षेत्रों में अधिक उपज मिलती है । चूंकि यह किस्म नमी की कमी को सहन कर सकती है अत: प्रदेश में कम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त किस्म है । अत: इसे प्रदेश में 1200 मीटर ऊंचाई वाले क्षेत्रों - सिरमौर, ऊना, बिलासपुर व हमीरपुर जिलों में तथा कुल्लू, मण्डी, सोलन, चम्बा व शिमला के निचले मध्यवर्ती क्षेत्रों में उगाया जा सकता है । यह किस्म पशुओं के चारे के लिए भी उपयुक्त है क्योंकि कटाई के समय इसका तना हरा ही होता है । इसकी उपज 46 क्विंटल/हैक्टेयर के लगभग हैं ।

अर्ली कम्पोजिट : यह 750 - 1450 मीटर ऊंचाई वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त किस्म है । इसके पौधे मध्यम लम्बाई के तथा मोटे तने के हेाते हैं । इसमें भुट्टे पौधे के बीच में लगते हैं अत: तोड़ने में सुविधा रहती है और पौधे गिरते भी नहीं हैं । अधिक पैदावार के लिए अच्छे जल निकास वाली भूमि इसकी खेती के लिए उपयुक्त है । यह किस्म कम उपजाऊ भूमि तथा असिंचित क्षेत्रों में भी अच्छी पैदावार देती है । पूरे सूखे मौसम की परिस्थिति में यदि इसकी बिजाई मई महीने के अन्त में की हो तो इसकी उपज बहुत अधिक आती है । कुल्लू, बिलासपुर, मण्डी के ऊंचे क्षेत्रों में जहां खेतों में पानी नहीं ठहरता है चम्बा, कांगडा व सोलन के शुष्क क्षेत्रों के लिए यह उपयुक्त किस्म है । क्योंकि यह किस्म जल्दी तैयार हो जाती है अत: अगली फसल की बिजाई के लिए जमीन में काफी नमी रह जाती है जिससे फसल का अंकुरण अच्छा हो जाता है। इसके दाने हल्के नारंगी रंग के व कठोर तथा आटा रोटी के लिए बहुत अच्छा है । यह किस्म 105 - 110 दिनों में तैयार हो जाती है तथा उपज 33 क्विंटल प्रति हैक्टेयर के लगभग है ।

पार्वती : यह किस्म निचले तथा मध्यवर्ती क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है विशेषकर जहां बैक्टीरिया द्वारा सड़न रोग का प्रकोप अधिक होता है । इसके पौधे मध्यम लम्बाई के तथा

भुट्टे पौधे के बीच में थोड़ा ऊपर व पौधे में प्राय: दो भुट्टे लगते हैं । इसके दाने नारंगी – पीले रंग के व कठोर हैं । इसके आटे की रोटी बहुत स्वादिष्ट बनती है । यह किस्म 110 – 115 दिनों में तैयार हो जाती है तथा उपज 35 क्विंटल/हैक्टेयर के लगभग है ।

नवीन कम्पोजिट : यह जल्दी तैयार होने वाली मध्यम लम्बाई तथा मोटे, पीले व कठोर दानों वाली किस्म है । इस किस्म को निचले क्षेत्रों (खण्ड – 1) के लिए अनुमोदित किया गया है क्यूंकि जल्दी तैयार होने के कारण यह मक्की – तोरिया – गेहूँ वाले फसल – चक्र के लिए उपयुक्त है । इसकी उपज 35 क्विंटल/हैक्टेयर के लगभग है ।

हिम – 123 : इस किस्म का अनुमोदन प्रदेश के निचले क्षेत्रों के लिए किया गया है और सिंचित व उपजाऊ भूमियों के लिए उपयुक्त किस्म है । यह वर्ण संकर किस्म है । इसकी उपज 38 क्विंटल/हैक्टेयर के लगभग है ।

पॉप कार्न : यह मक्की की विशेष किस्म है और भूनने के लिए उपयुक्त है । इसकी यू.पी.ए.ऊ. अनुमोदित किस्म है । यह किस्म काफी महंगी बिकती है । इसमें पत्तों के झुलसा रोग का प्रकोप भी कम है । यह 100 – 105 दिनों में तैयार हो जाती है तथा इसकी उपज 20 क्विंटल/हैक्टेयर के लगभग है ।

इसके अतिरिक्त नीचे दी गई वर्ण संकर किस्म की प्रजातियों को विभिन्न क्षेत्रों में लगाने की सिफारिश की गई है ।

(क) **कंचन – 517 :** कांगड़ा, कुल्लू सोलन व सिरमौर जिलों में मध्यम व अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में ।

(ख) **पी एस सी एल – 3438 :** बिलासपुर, ऊना व हमीरपुर जिलों के निचले क्षेत्रों में जहां कम बर्षा होती है ।

(ग) **पी एस सी एल – 4640 :** कुल्लू, सोलन, शिमला और चम्बा जिलों के 1200 मीटर से अधिक ऊँचाई वाले मध्यवर्ती क्षेत्रों में ।

(घ) **कंचन – 101 :** निचले पहाड़ी क्षेत्रों के ढलानदार व मध्यवर्ती क्षेत्रों के लिए ।

(ड.) **हिम – 95 :** यह संकर किस्म मध्यम समय में तैयार होने वाली किस्म है तथा इसके टंडे गिरते नहीं है । इसकी औसत उपज 69 क्विंटल/हैक्टेयर है ।

(च) **9572 – ए :** यह किस्म पत्तों व पर्णच्छद धारीदार झुलसा रोग के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है । इसकी औसत उपज 74 क्विंटल/हैक्टेयर है ।

बीज उत्पादन

संकर किस्मों का बीज हर साल नया लेना पड़ता है जबकि कम्पोजिट किस्मों – गिरिजा कम्जोजिट, अर्ली कम्पोजिट, पार्वती व नवीन कम्पोजिट का बीज कम से कम 3 – 4 सालों तक रखा जा सकता है । इसके लिए नीचे दी गई सावधानियां किसानों को अपनानी चाहिए ।

(1) एक – दूसरी किस्म का आपस में मिश्रण न हो ।

(2) कम्पोजिट किस्म की एक एकड़ या उससे अधिक क्षेत्र में बिजाई करनी चाहिए । खेत के मध्य से भुट्टों को तोड़कर इक्ट्ठा करना चाहिए जबकि चारों तरफ 9 – 10 मीटर का क्षेत्र छोड़ देना चाहिए । तोड़े गये भुट्टों से स्वस्थ भुट्टों को छांटना चाहिए और उनका बीज अगले साल के लिए रखना चाहिए । यह आवश्यक है कि 3000 – 5000 भुट्टों को छांटकर चयन करना चाहिए और आवश्यकतानुसार अगले साल के लिए बीज का सुरक्षित भंडारण करना चाहिए ।

भूमि

मक्की की फसल के लिए अच्छे जल निकास वाली दोमट भूमि जिसमें पर्याप्त मात्रा में गली – सड़ी खाद व पोषक तत्व हों, अच्छी मानी गई है ।

खाद एवं उर्वरक

	तत्व (कि.ग्रा./है.)			उर्वरक (कि.ग्रा./है.)			उर्वरक (कि.ग्रा./बीघा)		
	ना.	फा.	पो.	यूरिया/कैन	एसएसपी	एमओपी	यूरिया/कैन	एसएसपी	एमओपी
संकर व कम्पोजिट किस्में									
(क)अधिक वर्षा	120	60	40	260/480	375	65	21/38	30	5
(ख)कम वर्षा	90	45	30	195/360	280	50	15/29	22	4
							(कि. ग्रा./कनाल)		
						(क)	10/19	15	2.5
						(ख)	8/15	11	2
स्थानीय किस्में									
(क)अधिक बर्षा	80	40	30	175/320	250	50	14/25	20	4
(ख)कम बर्षा	60	30	20	130/240	185	33	10/19	15	3
							(कि. ग्रा./कनाल)		
						(क)	7/12.5	10	2
						(ख)	5/9.5	7.5	1.5

मक्की की फसल में खाद व उर्वरक की मात्रा निर्धारण में गली – सड़ी खाद की उचित मात्रा (10 – 15 टन प्रति हैक्टेयर) का विशेष स्थान है और यह हल्की व भारी मिट्टियों को विशेषकर भुरभुरा बनाने में सहायता करती है व भूमि की जल – धारण क्षमता को बढ़ाती है । ऐसी भूमि में जहां पहली बार फसल उगाई जा रही हो, वहां गली – सड़ी खाद की अधिक आवश्यकता (30 – 40 टन/हैक्टेयर) होती है।

तेजाबी भूमियों में (पी.एच. <6) रॉक फास्फेट और सुपरफास्फेट के मिश्रण (50:50) को डालने से फसल को उतनी ही फास्फोरस मिलती है जितनी अकेले सुपरफास्फेट के देने से मिलती है । तेजाबी भूमियों में चूने की मात्रा मिट्टी परीक्षण के आधार पर ही देनी चाहिए ।

नाइट्रोजन की एक तिहाई मात्रा व फास्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा बिजाई के समय खेत में डाल देनी चाहिए । यह मात्रा बीज के 5 सै.मी. चारों तरफ व 5 सै.मी. बीज से नीचे देनी चाहिए । शेष नाईट्रोजन की एक तिहाई मात्रा उस समय दें जब फसल घुटनों तक हो जाये और बाकी एक तिहाई मात्रा पौधों में नरफूल (टैसल) निकलने से पहले डालें । निचले पहाड़ी क्षेत्रों में नाईट्रोजन का 1/8 भाग बिजाई के समय, 3/4 भाग फसल के घुटने तक आने के समय व शेष 1/8 भाग नरफूल के आने के पहले दें । नाईट्रोजन की दूसरी व तीसरी मात्रा पंक्तियों के पौधों से 10 – 15 सैं.मी. की दूरी पर दें व अच्छी तरह मिट्टी में मिला दें । बारानी परिस्थियों में यदि नाइट्रोजन खाद उपलब्ध न हो तो किसान खाद का एक तिहाई भाग बिजाई के 2 – 4 सप्ताह बाद पहली निराई – गुडाई करने पर डालें और शेष नाईट्रोजन की मात्रा को फसल को घुटने तक आने की अवस्था पर व नरफूल आने से पहले दें । उन क्षेत्रों में जहां फसल हवा से प्राय: गिर जाती है वहां नाईट्रोजन को थोड़ी देरी से दें जिससे उसकी बढ़ोत्तरी देरी से होगी । ऊना व इन्दौरा क्षेत्रों में जहां जस्त की कमी पाई जाती है वहां जिंक सल्फेट 25 कि.ग्रा./हैक्टेयर बिजाई के समय खेत में डालें ।

अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में मक्की – गेहूँ फसल – चक्र में गोबर की खाद का प्रयोग केवल मक्की की फसल में और फास्फोरस उर्वरक का प्रयोग केवल गेहूँ की फसल में अधिक लाभकारी है । यदि फास्फोरस उर्वरक बिना गोबर की खाद डालते रहें

तो भूमि में जस्त की कमी आ जाती है ।

जस्त की कमी

यदि पिछली फसल में जस्त की कमी के लक्षण पाये गये हों या मिट्टी परीक्षण जस्त की कमी बताए तो 25 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति हैक्टेयर बिजाई के पहले डालें परंतु इसे किसी उर्वरक के साथ मिला कर न दें । यदि खड़ी फसल में जस्त की कमी नजर आये तो जिंक सल्फेट (0.05 प्रतिशत) (5 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट और 2.5 कि.ग्रा. कैल्शियम हाईड्रोक्साईड) का छिड़काव प्रति हैक्टेयर करें ।

जस्त की कमी के लक्षण 2 – 3 सप्ताह की फसल में पत्तों पर सफेद या हल्के पीलें रंग की चौड़ी धारियों के रूप में प्रकट होते हैं परंतु पत्तों के सिरे हरे ही रहते हैं । यदि जस्त की कमी अत्याधिक हो तो छोटे पत्ते कोंपल में से ही सफेद और हल्के पीले निकलते हैं और इसे मक्की की व्हाईट बड़ बिमारी कहते हैं । 25 – 35 दिन के पौधों में नीचे से चौथे, पांचवे व छठे पत्तों के दोनों ओर सफेद दाग पड़ जाते हैं । जस्त की अत्याधिक कमी होने पर भी पत्तों के किनारे व ऊपर के एक तिहाई भाग का हरा रहना इस तत्व की कमी का मुख्य लक्षण हैं ।

भूमि की तैयारी

पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करें ताकि खरपतवार व पौधों के अवशेष अच्छी तरह जमीन में दब जाएं । इसके पश्चात् 3 – 4 जुताईयां और करें और प्रत्येक जुताई के बाद सुहागा चलाएं ताकि मिट्टी भुरभुरी हो जाये ।

बिजाई का समय

अच्छी पैदावार लेने के लिए मक्की की बिजाई समय पर करनी चाहिए । प्रदेश के विभिन्न खंडो में मक्की की बिजाई के निम्नलिखित उपयुक्त समय हैं :

ऊंचे पर्वतीय क्षेत्र : (1) 15 मई से जून के प्रथम सप्ताह तक

(2) 15 अप्रैल से मई के प्रथम सप्ताह तक जहां वर्ष में केवल मक्की की ही फसल ली जाती है ।

मध्यवर्ती पर्वतीय क्षेत्र : 20 मई से 15 जून

निचले पर्वतीय क्षेत्र : 15 जून से 30 जून

चूंकि प्रदेश में मक्की की बिजाई मानसून की बारिशों पर निर्भर करती है अत: कोई भी निश्चित बिजाई का समय देना संम्भव नहीं है । खंड़ – 2 में बिजाई का समय मानसून के आने पर थोड़ा बदला जा सकता है और यदि विपरीत परिस्थितियों में मक्की की बिजाई न हो सके तो अगस्त के पहले सप्ताह तक माश या कुल्थी की बिजाई की जा सकती है । यदि बिजाई में देरी हो जाये तो फलीदार फसलें साथ में बीजनी चाहिए ।

बिजाई का ढ़ग

प्रदेश में किसान प्राय: मक्की की फसल को छट्टा विधि के साथ बीजते हैं जो सही तरीका नहीं है क्योंकि इससे पौधों में समान दूरी, रोशनी, कार्बन डाईआक्साइड, तत्वों एवं नमी की प्राप्ति नहीं हो पाती और साथ में बीज या तो ऊपर सतह पर रह जाता है या नीचे गहरा चला जाता है । अत: अधिक उपज लेने के लिए मक्की को हल के पीछे 60 सै.मी. दूरी की कतारों में और बीज से बीज 20 सैंमी. की दूरी पर बीजना चाहिए जिससे 75,000 पौधे प्रति हैक्टेयर मिल सकें । यदि एक हैक्टेयर क्षेत्र में 50,000 से कम पौधे हों तो पूरी पैदावार नहीं मिलती ।

मक्की के बीज को 3 – 5 सै.मी. गहरा बीजना चाहिए ताकि अंकुरण सही हो । यदि बिजाई ढलानदार भूमि पर करनी हो जहां भूस्खलन की समस्या हो तो वहां पर कतारों को ढलान की विपरीत दिशा में रखकर बिजाई करनी चाहिए ।

बीज की मात्रा

20 कि.ग्रा. बीज प्रति हैक्टेयर पर्याप्त होता है जिससे पौधों की निश्चित संख्या प्राप्त हो जाती है ।

नमी संरक्षण एवं निकास

बारानी परिस्थिति में यह आवश्यक है कि उपज बढ़ाने के लिए चीड़ की

पत्तियां या कोई अन्य स्थानीय घास–फूस आदि को 10 टन प्रति हैक्टेयर भूमि पर बिछा दें ताकि अधिक देर तक चलने वाली सूखे की स्थिति में फसल को नमी की कमी न झेलनी पड़े ।

अगस्त के महीने में मक्की की फसल में फुलणू, सण के पत्ते, बसूटी या कोई अन्य स्थानीय घास–फूस 10 टन प्रति हैक्टेयर डालने से भूमि में नमी बनी रहती है जो बारानी क्षेत्रों में गेहूँ की बिजाई मे सहायक होती है ।

मक्की की फसल में पानी की उस समय सबसे अधिक आवश्यकता होती है जब नर व मादा फूल निकल रहे हों । यदि इस समय बारिश न हो और पानी की सुविधा हो तो एक सिंचाई करनी चाहिए । मक्की की फसल में पानी खड़ा नहीं रहना चाहिए । अत: पानी के निकास का सही प्रबन्ध करना चाहिए । यह काम उस समय आसान हो जाता है जब बिजाई कतारों में की हो । पानी को किसी भी हालत में थोड़े समय के लिए भी खेत में खड़ा नहीं रहने देना चाहिए ।

अंत: फसल – प्रणाली

हिमाचल प्रदेश में यह आम प्रथा है कि मक्की के साथ फलीदार फसल भी लगाई जाती है ताकि प्रति इकाई क्षेत्र से एक और फसल से पैदावार मिल जाये । यह प्रथा संभवता सही है परन्तु किसान सही ढ़ंग से नहीं करते हैं अत: उपज कम रह जाती है । मक्की दो कतारों के बीच सोयाबीन हर परिस्थिति में और माश को केवल कम बर्षा वाले क्षेत्रों में लगाना चाहिए । जब मक्की को 60 या 75 सै.मी. दूरी की कतारों में लगाया जाता है तो इसकी दो कतारों के बीच में सोयाबीन या माश की एक कतार आसानी से लगाई जा सकती है । इससे भूमि का अच्छा उपयोग होता है और साथ में पानी व पोषक तत्वों का भी लाभ उठाया जाता है । इसके अतिरिक्त प्राकृतिक विपदाओं और बिमारियों व कीड़ों के प्रकोप से भी यह प्रथा लाभदायक है । फलीदार फसलें खरपतवारों को दबाए रखती हैं और साथ में ढलानदार खेतों में भूमि का सरंक्षण भी करती हैं। यह ध्यान रखना चाहिए कि मक्की की फसल को अनुमोदित उर्वरक दें। जबकि साथ बीजने वाली सोयाबीन की फसल के लिए 15 – 20 कि.ग्रा. नाईट्रोजन व 20 – 25 कि.ग्रा. फास्फोरस प्रति हैक्टेयर अतिरिक्त दें । यदि मक्की के साथ माश /

मूंग बीजा हो तो कोई भी अतिरिक्त उर्वरक न दें । यदि अरहर को मक्की के साथ बीजा हो तो अनुमोदित मात्रा से 50 प्रतिशत उर्वरक (7.5 कि.ग्रा. नाईट्रोजन व 22.5 कि. ग्रा. फास्फोरस प्रति हैक्टेयर अरहर की फसल को दें । खंड-1 में मक्की की दो कतारों के बीच तिल को लगाने का परामर्श दिया जाता है । जब कोई भी अन्य फसल मक्की में बीजनी हो तो उसके लिए बीज की मात्रा 50 प्रतिशत कम कर देनी चाहिए ।

खरपतवार नियंत्रण

मक्की की फसल में खरपतवारों की रोकथाम बिजाई से 20 - 30 दिनों के बाद बहुत आवश्यक है ताकि फसल को दी गई खाद मिल सके व उपज में बढ़ौत्तरी हो सके । मजदूरों द्वारा हाथ से खरपतवार निकालना एक तो परिश्रमिक है लेकिन कई बार खरीफ में लगातार बारिशें होने के कारण कठिन भी हो जाता है । अत: रासायनिक विधि द्वारा खरपतवारों की रोकथाम एक तरफ तो सस्ती है तो दूसरी तरफ आरम्भ से ही खरपतवारों को नियंत्रण में रखने के लिए प्रभावशाली है ।

घास व चौड़े पत्तों वाले खरपतवारों की रोकथाम के लिए टैफाजीन या एट्राटॉफ/मैसटॉफ रासायन 50 डब्ल्यु पी का 750 - 800 लीटर पानी में बिजाई के 2 दिन के अन्दर छिड़काव करना चाहिए जिसकी मात्रा विभिन्न भूमियों के लिए नीचे दी गई है -

1.	हल्की मिट्टी	1.25	-	1.75 कि.ग्रा/हैक्टेयर
2.	मध्यम मिट्टी	1.75	-	2.25 कि.ग्रा/हैक्टेयर
3.	भारी मिट्टी	2.25	-	2.75 कि.ग्रा/हैक्टेयर

खरपतवारनाशियों का छिड़काव छट्टा फैंकने की अपेक्षा अधिक लाभदायक होता है । फिर भी यदि स्प्रे पम्प उपलब्ध न हो तो खरपतवार नाशी को 150 कि.ग्रा. रेत में मिलाकर प्रति हैक्टेयर डालें परन्तु यह निश्चित करें कि यह एक- सार भूमि पर पड़े और मिट्टी में पर्याप्त नही होनी चाहिए ।

खरपतवारनाशियों को मिलाते व फैंकते समय किसानों को हाथ में दस्ताने पहनने चाहिए या पोलीथीन लपेटना चाहिए ।

यदि मक्की के साथ फलीदार फसलों की मिश्रित खेती हो तो बिजाई के 48 घंटे के अंदर सैटरन (3 लीटर)/लासो (3 लीटर /स्टाम्प (4.5 लीटर)/थायोबेनकार्ब (1.5 लीटर)/आलाक्लोर (1.5 लीटर) प्रति हैक्टेयर या बैसालीन (2.250 लीटर) प्रति हैक्टेयर बिजाई से पहले 750 – 800 लीटर पानी में प्रचलित स्प्रे पम्प से छिड़काव करें । यदि मक्की और सोयाबीन (1:1) की खेती साथ की हो तो रासायनिक विधि अपनाने पर 30 दिन के बाद एक निराई – गुड़ाई करें ।

यदि मक्की में माश/अरहर की बिजाई की हो तो बिजाई के 5 सप्ताह बाद निराई – गुड़ाई करें ।

नीला फुलणू (एक बर्षीय प्रजाति) मक्की की फसल में उस समय आता है जब फसल में नर व मादा फूल आते हैं । यद्यपि इसका मक्की की फसल में कोई नुकसान नहीं होता है परन्तु यह अगली रबी की फसल में भूमि की तैयारी में बाधा डालता है । इसकी रोकथाम के लिए एट्राजीन (1.25 – 2.75 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर) का छिड़काव मक्की के अंकुरण से पहले करें और फिर एक छिड़काव (0.750 कि.ग्रा./हैक्टेयर) 750 – 800 लीटर पानी में फसल में नर फूल आने पर करें । अंकुरण से पहले एट्राजीन के स्थान पर सिमाजीन का प्रयोग भी कर सकते हैं परंतु फसल निकलने के बाद नहीं । इसकी रोकथाम ग्लाइफोसेट या ग्रमैक्सोन (0.5 लीटर प्रति हैक्टेयर) 750 – 800 लीटर पानी में नीला फुलणू के पौधों पर फूल आने से पहले सीधा छिड़काव करने से भी कर सकते हैं । नीला फुलणू बहुवर्षीय प्रजाति) भी कई स्थानों पर पाया जाता है जिसकी रोकथाम नमक के घोल (10 प्रतिशत) या ग्लाईफोसेट (0.5 लीटर प्रति हैक्टेयर) द्वारा की जा सकती है ।

पालमपुर की परिस्थितियों में भी मैसटॉफ द्वारा नीला फुलणू (एक वर्षीय प्रजाति) की अच्छी रोकथाम हो जाती है जब इसका अनमोदित मात्रा की आधी मात्रा से खरपतवार पर 2 – 3 पत्ते होने पर छिड़काव किया जाए ।

यदि मक्की के खेत में मोथा खरपतवार की गम्भीर समस्या हो तो

ग्लाइफोसेट (0.750 लीटर) और अमोनियम सल्फेट उर्वरक (0.5 प्रतिशत) के मिश्रण को 750 लीटर पानी में मोथा खरपतवार की सशक्त बढ़ोत्तरी की अवस्था में गेहूँ की कटाई के बाद या मक्की की बिजाई के सात दिन पहले छिड़काव करें । मक्की की बिजाई के 30-40 दिनों के बाद ग्लाईफोसेट (0.750 लीटर प्रति हैक्टेयर) का मोथा के पौधों पर सीधा छिड़काव करने से भी इसकी अच्छी रोकथाम हो जाती है ।

कटाई

अधिक उपज देने वाली किस्में जल्दी ही पक कर तैयार हो जाती हैं जबकि पौधा अभी तक हरा ही होता है । भुट्टों के बाहर पर्णच्छद भूरा हो जाता है जब दानों में 30 प्रतिशत से कम नमी हो तो भुट्टों को तोड़ लेना चाहिए और खेत में अधिक देर तक नहीं रहने देना चाहिए अन्यथा जानवरों और पक्षियों से हानि हो सकती है । भुट्टों को पौधों से तोड़ने के बाद सुखा लें व दानें निकाल कर उनमें जब 15 प्रतिशत तक नमी हो तो मंडी/मार्किट में लें जाएं । शेष बचे तनों को पशुओं के चारे के रूप में प्रयोग किया जा सकता है । दूसरा ढ़ंग यह भी है कि फसल पकने पर पौधों को भुट्टों के साथ ही काट कर छोटे गट्ठे बनाकर ढेर लगा दें व सुखा लें व फिर दानों को सुविधानुसार निकाल लें ।

फसल चक्र

खंड-1 में मक्की की फसल पर आधारित निम्नलिखित फसल चक्र लाभदायक है :-

(अ) सिंचित क्षेत्र : मक्की - तोरिया - गेहूँ - मक्की चारा

(ब) बारानी क्षेत्र : मक्की + तिल - गेहूँ + चना

पौध संरक्षण

आक्रमण / लक्षण	नियन्त्रण

(1) कीट

तना बेधक : आरम्भ में सुंडियां नए पत्तों के पर्णचक्र में घुसकर खाती हैं जिससे उनमें छोटे-छोटे छिद्र पड़ जाते हैं और बाद में यह पौधे की मध्य शाखा एवं तने के अंदर चली जाती हैं। यह तने को खाती है और उसे खोखला कर देती है जिसके कारण पौधे धीरे-धीरे सूख कर मुरझा जाते हैं । छोटे पौधों पर इसका अधिक नुकसान होता है । बढ़े हुए पौधों में कई बार लार्वे भुट्टे के अंदर चले जाते हैं और पक रहे दानों को खातें हैं ।

रोकथाम

1. हल चलाकर खरपतवारों और अन्य दूसरे पौधों को निकाल दें और खेत को घास आदि से रहित कर दें ।
2. शुरू में आक्रमण से हानि होने के कारण बीज की मात्रा अधिक रखें। कीट ग्रस्त पौधों को जिनमें छोटे-छोटे छिद्र और तना बेधक के लक्षण हों, निकाल दें ।
3. बिजाई से पहले 2 ग्राम फोरेट (थिमिट 10जी) प्रति मीटर कतार में प्रयोग करें या उन पौधों जिनमें छोटे-छोटे छिद्र नजर आएं, उनके पर्णचक्र में उपरोक्त दानेदार कीटनाशक दवा डाल दें ।
4. कटाई के समय पौधों को जमीन के साथ काटें तथा अवशेषों को इकट्ठा करके नष्ट कर दें ।

सावधानी : चारे के लिए लगाई फसल में कीटनाशक का प्रयोग न करें ।

बालों वाली सुंडियां व ट्डिडे : यह दोनों कीट छोटे पौधों के नर्म पत्तों व तने को खाते हैं । बालों वाली सुडियाँ झुडं में रहकर हानि पहुंचाती हैं ।

1. झुंड में पल रही सुंडियों को इक्ट्ठा करके नष्ट कर दें ।
2. फोलीडॉल 2 प्रतिशत धूल को 20 – 25 कि.ग्रा./है० धूड़ें ।

कटुआ कीड़ा, काला भृंग तथा सफेद सुण्डी : यह तीनों कीट जमीन के अंदर छिपे रहते हैं और पौधों को अंकुरण के बाद हानि पहुंचाते हैं ।

1. अच्छी गली सडी गोबर की खाद का प्रयोग करें ।
2. अधिक बीज की मात्रा का प्रयोग करें ।
3. बिजाई के समय 2 लीटर क्लोरपाईरिफास 20 ई सी को 25 कि.ग्रा./है० रेत में मिलाकर जमीन में मिला दें ।

धारीदार भृंग : इसके प्रौढ भृंग नरफूल निकलने की अवस्था में बहुत अधिक नुकसान करते हैं ।

पौधों में नरफूल आने की अवस्था पर 1250 मि.ली. एंडोसल्फान (थायोडान/एंडोसिल 35 ई सी) या 625 मि.ली. मिथाइल पैराथियान (मैटासिड 50 ई सी) को 625 लीटर पानी में मिलाकर प्रति हैक्टेयर छिडकाव करें ।

(2) बिमारियां

जिवाणुज तना विगलन : यह बिमारी प्राय: फसल में फूल आने के समय आती है । जमीन की सतह से ऊपर का तना गहरा भूरा होकर पिलपिला व नर्म पड़ जाता है । बिमारी वाली जगह से तना टूट जाता है । ऐसे

1. फसल में नाइट्रोजन व पोटाश उर्वरकों की निर्धारित मात्रा दें । अधिक नाईट्रोजन उर्वरक न दें ।
2. खेत में पानी न ठहरने दें व उसके निकास का सही प्रबन्ध करें ।

पिलपिला व नर्म पड़ जाता है । बिमारी वाली जगह से तना टूट जाता है । ऐसे पौधों से शराब जैसी गंध आती है जो इस बिमारी का प्रमख लक्षण है ।

3. बिजाई के समय 16.5 किलोग्राम ब्लीचिंग पाउडर/हैक्टेयर खालियों में डालें । इसकी दूसरी मात्रा 16.5 किलोग्राम पौधों के इर्द-गिर्द, हलोड़/गुड़ाई करते समय डालें तथा तीसरी मात्रा (16.5 किलोग्राम) पाउडर नरफूल आने के एक सप्ताह पहले पौधों के इर्द-गिर्द डालें या तीसरी मात्रा का बिमारी के लक्षण आते ही उपरोक्त मात्रा का घोल बना कर पौधों को अच्छी तरह से गीला कर दें ।

चेतावनी : होड़ के समय ब्लीचिंग पाउडर को यूरिया के साथ न मिलाएं क्योंकि इनको मिलाने से प्रबल प्रतिक्रिया होने से तापमान उबलने वाले तापमान तक पहुंच जाता है इसलिए ब्लीचिंग पाउडर व यूरिया अलग-अलग अवस्था में ही डालने चाहिए ।

4. निचले व मध्यवर्ती पर्वतीय क्षेत्रों में रोग-प्रतिरोधी किस्में लगाएं ।

पत्तों का झुलसा : प्राय झुलसा 30-40 दिन की फसल पर पहले निचले पत्तों पर आता है और फिर ऊपर की तरफ बढ़ता है । टरसिकम किस्म के झुलसे में लंबे, तुर्क, हरे भूरे

1. 10 जून से पहले लगी फसल में कम बिमारी आती है ।
2. नाईट्रोजन उर्वरक की निर्धारित मात्रा दें ।

या गहरे भूरे 15 सै.मी. लंबे धब्बे बनते हैं जबकि मेडिस किस्म के झुलसे में गहरे भूरे व 1-2 सैं.मी. समानान्तर धब्बे बनते हैं । यह बिमारी पौधे के सभी भागों पर आती है । अधिक प्रकोप होने पर पत्ते सूख जाते हैं और पौधे जल्दी ही मर जाते हैं ।

भूरा धारीदार रोग : पत्तों पर हरे या गहरे भूरे आकार की पतली धारियां जो 3-7 मि.मी. चौड़ी होती है और जिनमें शिराएं स्पष्ट दिखाई देती हैं, प्रकट होते हैं । बाद में यह धारियां गहरी लाल सी हो जाती हैं । सुबह के समय इन धब्बों के ऊपर सफेद सी फंफूद बनी होती है जो इस बिमारी के स्पष्ट लक्षण हैं ।

भुट्टे की कांगियारी : इस बिमारी के लक्षण फसल में फूल आने व भुट्टे बनते समय प्रकट होते हैं जो बाद में काले पाउडर में बदल जाते हैं ।

3. रोग के प्रकट होते ही इंडोफिल जैड-78 श्स इंडोफिल एम-45 (1.5 किलोग्राम) 750 लीटर पानी प्रति हैक्टेयर) का छिड़काव करें । बीज वाली फसल, पॉप कार्न और स्वीट कार्न की फसल में 10 दिन के अंतर पर एक और छिड़काव करें ।

   बिमारी के लक्षण प्रकट होते ही इंडोफिल एम-45 (1.5 किलोग्राम 750 लीटर पानी प्रति हैक्टेयर) का छिड़काव दो सप्ताह के अंतराल पर करें ।

1. बीज का वीटावैक्स/बैवीस्टीन (2 ग्राम/किलोग्राम बीज से उपचार करें ।
2. रोग ग्रस्त पौधों को निकाल कर जला दें ।
3. रोग ग्रस्त खेतों में 4-5 वर्ष का फसल चक्र अपनाएं ।

बीज गलन व पौध झुलसा रोग : रोग ग्रस्त बीज की जब बिजाई की हो और विशेषकर गीली वं ठंडी भूमि में, तो बीज अंकुरण से पहले ही मर जाता है या पौधे निकलने से पहले या बाद में मर जाते हैं तने के सड़ने के कारण भूमि के निकट पौधों में झुलसा आ जाता है ।

1. केवल अनुमोदित किस्मों की बिजाई करें और जिस बीज में किसी भी प्रकार की फटन आदि हो, उसे बिजाई के लिए प्रयोग न करें ।
2. बीजू का थिरम (2.5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज) से उपचार करें ।
3. गीली ठंडी भूमि में बिजाई न करें ।

पत्तों व पर्णच्छदधारीदार झुलसा : यह बिमारी 40 – 50 दिन की फसल पर नरफूल निकलने के समय आती है जब 1 – 2 सैं.मी. मटमैली धारियां बनती हैं । दूर से ऐसा महसूस होता है कि सांप की छाल लटक रही हो । तने पर जमीन की सतह से बिमारी आरंभ होती है और पर्णच्छदों पर 4 – 5 पोरियों तक प्रकोप होता है । बाद में गहरे भूरे रंग के कठकवक इन धब्बों पर प्रकट होते हैं । भुट्टों से निकले हुए रेशमी बाल गहरे रंग के व सख्त हो जाते हैं । कई बार भुट्टों में दाने ही नहीं बनते हैं । इस बिमारी से जड़ व नरफूल भाग के अतिरिक्त, पौधे के सभी भाग प्रभावित होते हैं ।

1. रोग ग्रस्त पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर दें । यह ध्यान रहे कि पौधों को उखाड़ते समय फफूंद के कठकवक खेत मे न गिरें ।
2. प्रतिरोधी किस्मों की बिजाई करें ।
3. इस फसल में पंक्ति से पंक्ति व पौधे से पौधे का अनुमोदित अंतर रखें ताकि बिमारी वाले पत्तों का स्वस्थ पत्तों के साथ आपस में स्पर्श न हो ।
4. जब फसल 40 – 50 दिन की हो तो रोग ग्रस्त भागों को निकाल कर जला दें ।
5. रोग के प्रकट होते ही इंडोफिल एम – 45 (0.2 प्रतिशत) का छिड़काव करें और उसके बाद बिमारी की गंभीरता को देखते हुए 10 दिन के अंतर पर छिड़काव करें ।

कई बार भुट्टों में दाने ही नहीं बनते हैं । इस बिमारी से जड़ व नरफूल भाग के अतिरिक्त, पौधे के सभी भाग प्रभावित होते हैं ।

पछेता मुरझान : नरफूल आने की अवस्था में पत्ते एकदम मुरझाने लगते हैं व गहरे हरे हो जाते हैं । पौधे का निचला भाग सूखकर सिकुड़ जाता है व खोखला हो जाता है । काटने पर अंदर का भाग पीला होता है । यह बिमारी रेतीली और चिकनी मिट्टी में अधिक होती है ।

भूरा धब्बे : इस बिमारी के लक्षण पत्तों, पर्णच्छद व तने पर आते हैं परंतु पत्तों के शुरू में झुण्ड में बनते हैं जो पहले पीले होते हैं और बाद में भूरे हो जाते हैं । तनों पर भी गांठों के पास बिमारी आती है । अधिक प्रकोप होने पर तना टूट जाता है ।

1. बिजाई के समय पोटाश उर्वरक की निर्धारित मात्रा दें, विशेषकर उन स्थानों पर जहां सूखा पड़ता हो ।
2. नरफूल आने की अवस्था पर सिंचाई करें ।

फसल चक्र अपनाएं तथा खेत को घास – फूस व अवशेषों से साफ रखें ।

पहाड़ी क्षेत्र में मक्का की खेती से अधिक आय

बेबी कार्न

हिमाचल प्रदेश में पिछले कुछ वर्षो से मक्की उगाने वाले किसानों में बेबी कार्न की खेती करने में रूचि रही है । मक्की का भुट्टा जिसमें रेशमी बाल निकलें अभी 2 – 3 दिन हुए हों और काट लिया जाये, उसे बेबी कार्न कहते हैं, यह बड़ी स्वादिष्ट एवं पौष्टिक है और स्वदेशी एवं विदेशी मार्किट में काफी ऊंचे मूल्य पर बिकती है । बेबी कार्न को सलाद के रूप में प्रयोग किया जा सकता है या इसे विभिन्न व्यंजनों जैसे चोप – सुई (चीन का व्यंजन), सूप, मीट या चावल में तलकर, सब्जियों में मिलाकर, आचार, पकौड़े आदि में प्रयोग किया जा सकता है। इसमें फास्फोरस की मात्रा अधिक (86 मि.ग्रा./100 ग्राम) है जबकि अन्य सब्जियों में यह मात्रा 21 – 57 मि.ग्रा. है । इसमें ऊर्जा कम और रेशे की मात्रा अधिक है जबकि क्लोस्ट्रोल बिल्कुल नहीं है । बेबी कार्न को डिब्बा बंद करके बेचने की बहुत सम्भावना है ।

इसकी खेती में सभी क्रियाएं मक्की की तरह ही हैं परंतु इसमें पौधों की संख्या तथा नाईट्रोजन की मात्रा अधिक होनी चाहिए तथा इसकी कटाई उपयुक्त समय पर करनी चाहिए ।

अनुमोदित किस्में : वी एल – 42, अर्ली कम्पोजिट, वी एल – 78 कम्पोजिट

वी एल – 78 कम्पोजिट : यह जल्द तैयार होने व अधिक पैदावार देने वाली तथा एक ही पौधे पर अधिक भुट्टे लगने वाली बेबी कार्न की कम्पोजिट किस्म है । इस किस्म के पौधे छोटे से लेकर मध्यम लम्बाई के होते हैं । (औसत लम्बाई 186 सैं.मी.) जिस कारण प्रति इकाई भूमि में अधिक पौधे पाये जाते हैं । इस किस्म में रेशमी बाल 50 दिन में आने लगते हैं और यह किस्म 5 – 6 तुड़ाईयों में बेबी कार्न की 16 क्विंटल/ हैक्टेयर की औसत पैदावार देती है जोकि वी.एल. 42 संकर किस्म के बराबर है । यह अर्ली कम्पोजिट से 32 प्रतिशत अधिक पैदावार देती है । इस किस्म के भुट्टे हल्के पीले रंग के व दानों की नियमित पंक्तियों वाले, पतले (1.31 सैं.मी.), लम्बे 8.1 सैं.मी., मीठे और स्वाद में

चरमराहटदार होते हैं । रेशमी बाल मुलायम चमकीले और नारंगी रंग के होते हैं । यह किस्म बेबी कार्न के अतिरिक्त हरे चारे की लगभग 300 क्विटल/हैक्टेयर पैदावार भी देती है ।

बेबी कार्न की फसल में नरफूल को निकलते ही काट देने से एक पौधे पर अधिक भुट्टे लगते हैं और निष्काशित किये हुए भुट्टों में कमी आती है । इस प्रकार 10 – 15 प्रतिशत अधिक उपज प्राप्त होती है ।

बिजाई का तरीका

फसल को हल के पीछे पंक्तियों में बीजना चाहिए । पंक्तियों के बीच 40 सैं. मी. तथा कम्पोजिट किस्मों में पौधों के बीच 20 सैं.मी. का अंतर होना चाहिए ताकि एक हैक्टेयर में 1.25 लाख पौधे आ जायें जबकि पौधे की लम्बाई लगभग 200 सैं.मी. होनी चाहिए जबकि संकर किस्म के पौधों के बीच 17.5 सैं.मी. का अंतर होना चाहिए ताकि एक हैक्टेयर में 1.43 लाख पौधे आ जायें जबकि पौधे की लम्बाई लगभग 165 सैं.मी. होनी चाहिए ।

खाद व उर्वरक

तत्व			उर्वरक					
(कि.ग्रा./है.)			(कि.ग्रा./है.)			(कि.ग्रा./बीघा)		
ना.	फा.	पो.	यूरिया/कैन	एसएसपी	एमओपी	यूरिया/कैन	एसएसपी	एमओपी
150	60	40	325/600	375	65	26/48	30	5
						कि.ग्रा./कनाल		
						13/24	15	2.5

बिजाई से पहले खेत तैयार करते समय 10 टन देसी खाद प्रति हैक्टेयर डालें। नाईट्रोजन का एक तिहाई भाग तथा फास्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा बिजाई के समय डाल दें । नाईट्रोजन की एक तिहाई मात्रा को फसल में उस समय डालें जब वह घुटने (बिजाई के 25 दिन बाद) तक हो और शेष एक तिहाई मात्रा को नरफूल निकलने के समय (बिजाई के 40 दिन बाद) डालें ।

कटाई

बेबी कार्न के भुट्टों को रेशमी बाल निकलने के 2 – 3 दिन के अन्दर तोड़ लें और ध्यान रहे कि तने का ऊपरी भाग तथा निचला पत्ता न टूटे । भुट्टों को तीस दिन के बाद तोड़ना चाहिए तथा उपरोक्त किस्मो में 7 – 8 बार तुड़ान करना चाहिए ।

उपज

एक फसल से 15 – 18 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज प्राप्त होती है परंतु प्रदेश के मध्यवर्ती क्षेत्रों में मई से सितम्बर तक कम से कम दो फसलें लेनी चाहिए । इसके अतिरिक्त 250 – 400 क्विंटल प्रति हैक्टेयर हरा चारा भी मिलता है । बेबी कार्न से 40,000 – 50,000 रूपये तक प्रति हैक्टेयर आय प्राप्त हो सकती है जबकि मक्की के दानों से 15,000 रूपये तक की आय होती है ।