



विभिन्न कृषि पारिस्थितिकी में संकर मक्का

भूपेंद्र कुमार¹, प्रदीप कुमार², मुकेश चौधरी¹, शंकर लाल जाट¹, बहादुर सिंह जाट¹ एवं विशाल सिंह²

¹भाकृअनुप-भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान, पूसा परिसर, नई दिल्ली

²भाकृअनुप-भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान, प. कृ. वि. परिसर, लुधियाना

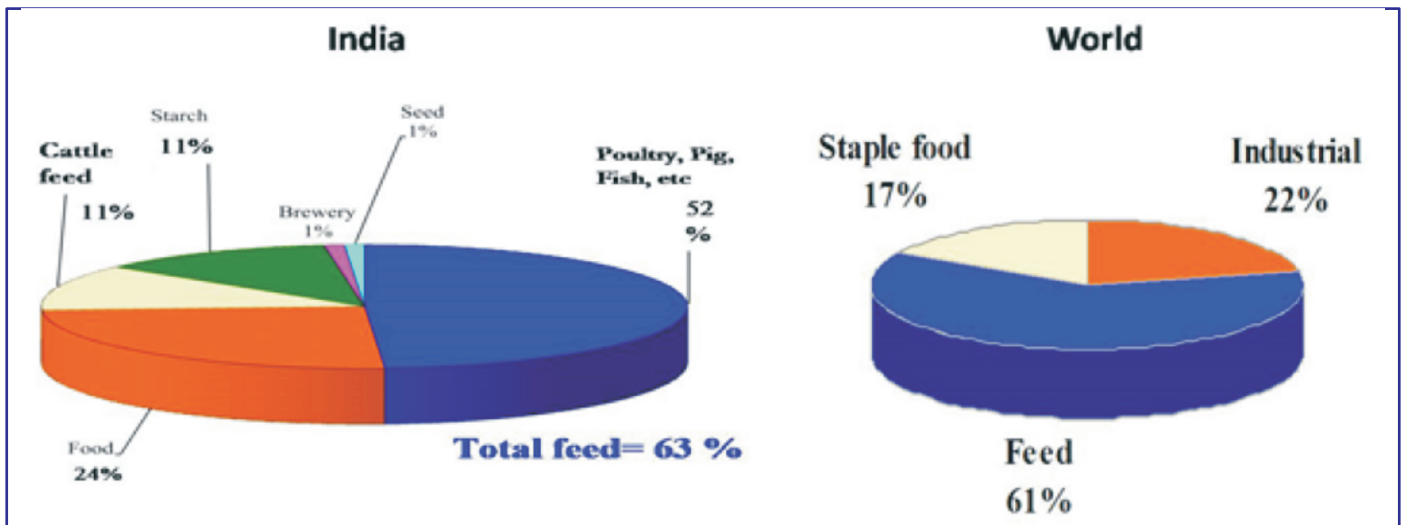
परिचय

मक्का (जिया मेज एल) एक बहुमुखी खाद्य फसल है जो 184 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में दुनिया भर के 166 से अधिक देशों में समुद्र स्तर से 3000 ऊंचाई तक उगाई जाती है विश्व में मक्का का उत्पादन एवं उत्पादकता क्रमशः 1016 मिलियन टन तथा 5.52 टन/हेक्टेयर है। भारत में 9.0 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल में मक्का का उत्पादन होता है जो कि, संयुक्त राज्य अमेरिका (35.5 मिलियन हेक्टेयर), चीन (35.3 मिलियन हेक्टेयर) और ब्राजील (15.4 मिलियन हेक्टेयर) के बाद चौथे स्थान पर आता है जिसमें संयुक्त राज्य अमेरिका और चीन का सबसे अधिक योगदान है जो कि विश्व के 38% से अधिक क्षेत्र तथा 58% उत्पादन में मक्का का योगदान करते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका और चीन का यह अच्छा प्रदर्शन मुख्य कारक जैसे एकल क्रॉस संकर और ट्रांसजेनिक मक्का, लंबी अवधि की फसल, समय पर सिंचाई तथा उच्च लागत को अपनाने से प्राप्त हुआ है। भारत में लगभग 80% मक्का कि खेती खरीफ (बरसात के मौसम) पर आधारित होती है जो कि कम लागत में भी पशुओं के लिए पौष्टिक और जोखिम रहित हरा चारा प्रदान करता है। वर्ष 2000 के बाद किसानों द्वारा, एकल क्रॉस संकर तकनीकी

को अपनाने से किसानों ने मक्का उत्पादन और उत्पादकता में अच्छी बढ़ोतरी की है। एकल क्रॉस संकर तकनीक ने कंपोजिट, एकाधिक इंब्रेड्स क्रॉस संकर और सिंथेटिक एकल क्रॉस संकर की जगह लेकर एक नया मार्ग प्रशस्त किया। सामान्य मक्का के अलावा, मक्का के अन्य प्रकार के भी होते हैं जैसे- गुणवत्ता प्रोटीन मक्का (क्यू.पी.एम.), मीठी मक्का (एस. सी.), बेबी कॉर्न (बी.सी.), पॉप कॉर्न (पी.सी.), मोमी मक्का (डब्ल्यू. सी.), उच्च तेल (एच. ओ.) आदि। बेबी कॉर्न, पॉप कॉर्न और मीठे मक्का की खेती से किसानों की आय में कई गुणा बढ़ोतरी हुई है जो की शहर के निकटवर्ती किसानों के लिए आजीविका का साधन बन गया है।

मक्का उपयोगिता परिदृश्य

मक्का को मुख्य रूप से खाद्यान में उपयोग किया जा रहा है। इसके अलावा यह सैकड़ों औद्योगिक उत्पादों को बनाने के लिए कच्चे माल के रूप में कार्य करता है। जैसे स्टार्च, तेल, मादक पेय पदार्थ, खाद्य मिठास बढ़ाने, फार्मास्यूटिकल्स, सौंदर्य प्रसाधन और जैव ईंधन इत्यादि। मक्का को भारत में 1000 अधिक और संयुक्त राज्य अमेरिका और अन्य देशों में 3500 औद्योगिक उत्पाद बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। इसके अलावा मक्का के प्रत्येक हिस्से का आर्थिक महत्व होता है जैसे बीज,



चित्र: भारत एवं विश्व में मक्का की उपयोगिता का स्वरूप



पत्ते, डंठल, नर मंजरी और भुट्टा, जो की विभिन्न प्रकार के खाद्य और गैर-खाद्य उत्पादों को बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। भारत में मक्का का उत्पादन और खपत लगातार बढ़ती जा रही है जिससे कि आने वाले वर्षों में खपत का स्वरूप भी बदलेगा। देश में कुक्कुट और पशुओं के क्षेत्र में बढ़ती मांग, गैर-शाकाहारी आबादी की बढ़ती तथा भोजन की आदतों में बदलाव के कारण, भारत में अनुमान लगाया जा रहा है कि आने वाले समय में मक्का की मांग में वृद्धि जारी रहेगी। बदलते जलवायु परिवेश में मक्का की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए, मक्का उपज में वृद्धि एक बड़ी चुनौती है। ऐसी चुनौतियों से निपटने के लिए केवल विज्ञान आधारित नये अनुसंधान तथा प्रौद्योगिकियों को अपनाने से संभव होगा। जैसे कि एकल संकर तकनीक के साथ-साथ बेहतर फसल प्रबंधन।

भारत में मक्का की खेती के लिए पारिस्थितिक

कृषि-पारिस्थितिक स्थितियों के आधार पर, भारत को पांच प्रमुख क्षेत्रों- उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र (क्षेत्र-I), उत्तर पश्चिम मैदानों क्षेत्र (क्षेत्र-II), उत्तर पूर्व मैदानों क्षेत्र (क्षेत्र-III), प्रायद्वीपीय क्षेत्र (क्षेत्र-IV) एवं मध्य पश्चिमी क्षेत्र (क्षेत्र-V) में विभाजित किया गया है। इन क्षेत्रों में उपयुक्त संकर का प्रभावी मूल्यांकन और उपयुक्त संकर की पहचान के साथ-साथ मक्का की प्रजनन सामग्री भी उपलब्ध होती है।

निम्न से मध्यम औसत वर्षा वाले उप-क्षेत्र अर्थात्, उत्तर भारत और देश के पश्चिमी क्षेत्र का हिस्सा जहाँ सूखे की समस्या अधिक पाई जाती है वहाँ अगेती तथा मध्यम पकने वाली मक्का कारगर साबित होती है। अतः ऐसे क्षेत्रों हेतु अगेती, अति अगेती तथा मध्यम पकने वाली मक्का के प्रजनन के प्रयासों की आवश्यकता है। गैर-परंपरागत मक्का वाले क्षेत्रों, जैसे कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु बड़े पैमाने पर उभर

रहे हैं तथा वे अपने मक्का उत्पादन का अधिकतर भाग वाणिज्यिक उद्देश्यों जैसे खाद्य (फीड) उद्योगों (मुर्गी पालन, पशुधन और मत्स्य पालन) के लिए काम में लेते हैं। यह क्षेत्र अधिक अनुकूल उत्पादन वातावरण के तहत आते हैं, अतः प्रजनन प्रयासों में ज्यादातर पूर्ण और साथ ही साथ मध्यम परिपक्वता मक्का संकर के विकास तथा जैविक तनाव (ताना छेदक, टर्सिककम पत्ती झुलसा रोग और पुष्पांतर डंठल गलन) की सहिष्णुता सम्मिलित हैं। वर्तमान में शीतकालीन मक्का बड़े पैमाने पर उभर के आ रहा है, इसलिए सर्दियों के मौसम हेतु पूर्ण ऋतु मक्का संकर, जो ठंड सहिष्णु हों की आवश्यकता है। वसंत ऋतु में गर्मी तनाव सहिष्णुता युक्त अगेती और मध्यम परिपक्वता संकर पछेती मक्का से अधिक कारगर साबित होते हैं। अतः एकल क्रॉस संकर विकास का उद्देश्य क्षेत्रीय और मौसम आवश्यकताओं पर आधारित है। सामान्यतः उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र (क्षेत्र-I) को अगेती और मध्यम सूखा सहिष्णु संकर की आवश्यकता होती है, उत्तर-पश्चिमी मैदानी क्षेत्र (क्षेत्र-II) को खरीफ में अगेती, मध्यम और पछेती सूखा सहिष्णु संकर, वसंत ऋतु में गर्मी सहिष्णु संकर और रबी मौसम के दौरान ठंड सहिष्णु एकल क्रॉस संकर की आवश्यकता होती है। उत्तर पूर्व मैदानों के क्षेत्र (क्षेत्र-III) को खरीफ में जलमग्नता सहिष्णु और प्रायद्वीपीय क्षेत्र (क्षेत्र-IV) को रबी में पछेती ठंड सहिष्णु संकरों की आवश्यकता होती है। फसल के स्वरूप के आधार पर, सभी प्रकार की परिपक्वता समूहों को अधिक से अधिक विकसित किया जा सकता है परंतु जहां सिंचाई सुविधा उपलब्ध हो वहाँ पूर्ण सीजन परिपक्वता वाली मक्का को प्राथमिकता दी जाती है। मध्य पश्चिमी क्षेत्र (क्षेत्र-V) में खरीफ के दौरान अगेती और मध्यम सूखा सहिष्णु संकरों और रबी मौसम के दौरान पछेती ठंड सहिष्णु संकरों को खेती में वरीयता दी जाती है।

तालिका-1. मक्का की खेती के लिए भारत में निम्नलिखित विभिन्न क्षेत्र

क्षेत्र	राज्य
उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र (क्षेत्र-I)	जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड (पहाड़ी क्षेत्र), उत्तर पूर्वी पहाड़ी क्षेत्र (मेघालय, सिक्किम, असम, त्रिपुरा, नागालैंड, मणिपुर, अरुणाचल प्रदेश)
उत्तर पश्चिम मैदानों क्षेत्र (क्षेत्र-II)	पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, उत्तराखंड (समतल), उत्तर प्रदेश (पश्चिमी उत्तर प्रदेश)
उत्तर पूर्व मैदानों क्षेत्र (क्षेत्र-III)	बिहार, झारखंड, ओडिसा, उत्तर प्रदेश (पूर्वी उत्तर प्रदेश), पश्चिम बंगाल
प्रायद्वीपीय क्षेत्र (क्षेत्र-IV)	महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना राज्य, तमिलनाडु
मध्य पश्चिमी क्षेत्र (क्षेत्र-V)	राजस्थान, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, गुजरात





मक्का संकर प्रौद्योगिकी

पौधों के प्रजनन विज्ञान में प्रमुख उपलब्धियों में से एक संकर ओज पर आधारित मक्का संकर की प्रचलित व्यावसायिक खेती है। बेहतर संयोजकता वाली इंब्रेडों को विशिष्ट संयोजन में संकरण करते हुए संकरों का उत्पादन किया जाता है। मक्का संकर प्रजनन में इंब्रेड विकसन सबसे महत्वपूर्ण घटकों में से एक है। शुद्ध इंब्रेड एक समयुग्मक और समरूप आबादी है, जो निरंतर स्व-परागण द्वारा तथा बेहतर चयन से उत्पन्न होती है। प्रभावी और कुशल मूल्यांकन के लिए चयनित पौधों की पूर्ण स्वपरागित भुट्टे को 25 से 30 मीटर क्षेत्र की लंबी पंक्ति में उगाया जाना चाहिए। तयशुदा चयनित इंब्रेडों (6-7 पीढ़ी के लिए स्व-परागित) को विशिष्ट संयोजन में संकरण करा के संकरों का उत्पादन किया जाता है। संकर के विभिन्न प्रकार अर्थात्, एकल क्रॉस (I1 x I2), संशोधित एकल क्रॉस (I1 x I'1) x I2, त्रिसंकर क्रॉस (I1 x I2) x I3, संशोधित त्रिसंकर क्रॉस I1 x I2, x (I3 x I'3), और डबल क्रॉस (I1 x I2) x (I3 x I4), होते हैं। दो किस्मों के बीच क्रॉस एक किस्मिय संकर है और एक किस्म और एक अनावृत परागणित किस्म के बीच बनने वाले संकर को शीर्ष क्रॉस संकर है। सभी प्रकार के संकरों में, एकल क्रॉस संकर, जो कि अधिक समान, उत्पादक, प्रमुख जैविक और अजैविक तनावों के लिए सहिष्णु, शुद्धता बनाए रखने और बीज गुणन में आसान, अधिकतर वाणिज्यिक खेती के लिए उपयुक्त है।

एकल क्रॉस संकर की उपयोगिता

एकल क्रॉस संकर मक्का उपज क्षमता में सबसे अधिक, आनुवंशिक रूप से समान तथा किसानों को सबसे अधिक स्वीकार्य है। सामान्यतः एकल क्रॉस संकर जलवायु परिवर्तन के तहत बेहतर अनुकूलन, जैविक और अजैविक तनावों के लिए सहिष्णु, त्वरित और उच्च प्रतिशत अंकुरण, आसान बीज उत्पादन और कम उत्पादन लागत वाली फसल है।

एकल क्रॉस संकर मक्का ने नवीन फसल प्रणाली और प्रबंधन प्रथाओं में बेहतर अनुकूलन दिखाया है तथा इसकी स्वीकार्यता ने मक्का को एक वैश्विक उत्पादक फसल बना दिया है। उच्च उपज तथा तनाव प्रतिरोधी/सहिष्णु एकल क्रॉस संकर की खेती भारतीय किसानों के लिए व्यवहार्य, टिकाऊ और लाभदायक विकल्प प्रदान करती है। एकल क्रॉस हाइब्रिड अपनाने का प्रभाव पहले से ही संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन और दुनिया के कई अन्य देशों में देखा जा चुका है। कम उत्पादक अनावृत परागणित किस्म और बहु-अभिभावक संकर की खेती के कारण भारत देश में कई सालों तक क्षेत्र, उत्पादन और उत्पादकता स्थिर रही परंतु यहां भारत में एकल क्रॉस संकर के तहत मात्र 20-25% क्षेत्र को अधिग्रहण करने से मक्का की उत्पादन और उत्पादकता के संबंध में फसल विकास दर में वृद्धि हुई है।

2000 से जारी सार्वजनिक क्षेत्रों के संकरों का ब्योरा तालिका 2 में दिया गया है।



DMRH301



DMRH1308



AQH-8



तालिका-2. साल 2000 के बाद से भारत में खेती के लिए जारी सार्वजनिक क्षेत्र के मक्का संकर किस्मों का विवरण

क्र.सं.	किस्में	संकर की प्रकृति	संगठन/केंद्र	रिलीज/अधिपूजना का वर्ष	परिपक्वता	अनुकूलन क्षेत्र	औसत पैदावार (टन/हेक्टेयर)	फसल का मौसम
1	के. एच. एम. एच.-4010141	एस.सी.एच.	पी.जे.टी.एस.ए.यू., तेलंगाना राज्य	2017	मध्यम	महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना और तमिलनाडु	7.5	खरीफ
2	डी.एस.आर.एच. 1301	एस.सी.एच.	आई.सी.ए.आर.-आई.आई.एम.आर., लुधियाना	2017	मध्यम	पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, पश्चिम बंगाल, राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश और छत्तीशगढ़	10.0	रबी
3	डी.एम.आर.एच. 1308	एस.सी.एच.	आई.सी.ए.आर.-आई.आई.एम.आर., लुधियाना	2017	पछेती	राजस्थान, गुजरात, छत्तीशगढ़ और मध्य प्रदेश	9.5	रबी
4	डी.एस.आर.एच. पी 1402 (सॉप कॉर्न)	एस.सी.एच.	आई.सी.ए.आर.-आई.आई.एम.आर., लुधियाना	2017	अगोती	पंजाब, हरियाणा, दिल्ली एन. सी. आर. और पश्चिम उत्तर प्रदेश, राजस्थान, मध्य प्रदेश, छत्तीशगढ़ और गुजरात	3.0	खरीफ
5	पुरा विवेक क्यू. पी. एम. -9 (ए. पी. क्यू. एच. 9)	एस.सी.एच.	आई.सी.ए.आर.-आई.ए.आर.आई., नई दिल्ली	2017	अति अगोती	जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड (मैदान) और एन.ई.एच. राज्य, महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना और तमिलनाडु	5.9	खरीफ
6	पूसा एच.एम.-4 (ए. क्यू. एच.-4)	एस.सी.एच.	आई.सी.ए.आर.-आई.ए.आर.आई., नई दिल्ली	2017	मध्यम	पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, उत्तराखण्ड (मैदान), उत्तर प्रदेश (पश्चिमी क्षेत्र)	8.6	खरीफ
7	पूसा एच.एम.-8 (ए. क्यू. एच.-8)	एस.सी.एच.	आई.सी.ए.आर.-आई.ए.आर.आई., नई दिल्ली	2017	मध्यम	महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना और तमिलनाडु	6.3	खरीफ
8	विवेक हाइब्रिड 27 (सेंट्रल मक्का पी. एल. बेबीकॉर्न 2)	एस.सी.एच.	आई.सी.ए.आर.-पी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2017	अगोती	जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड, पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, गुजरात, राजस्थान, छत्तीशगढ़ और मध्य प्रदेश	2.0	खरीफ





क्र.सं.	किस्में	संकर की प्रकृति	संगठन/केंद्र	रिलीज/अधिपूरुचना का वर्ष	परिपक्वता	अनुकूलन क्षेत्र	औसत पैदावार (टन/हेक्टेयर)	फसल का मौसम
9	सेंट्रल मक्का बी. एल. 55 (एफ.एच. 3605)	एस.सी.एच.	आई.सी.ए.आर.- वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2017	मध्यम	जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, उत्तर पूर्वी पहाड़ी, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, तेलंगाना और आंध्र प्रदेश	6.5	खरीफ
10	पूसा एच.एम. 9 (ए. क्यू. एच.-9)	एस.सी.एच.	आई.सी.ए.आर.- आई.ए.आर.आई., नई दिल्ली	2017	मध्यम	बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, उत्तर प्रदेश (पूर्वी क्षेत्र), पश्चिम बंगाल	5.2	खरीफ
11	पंत संकर मक्का -4 (पी.एस.एम. -4)	एस.सी.एच.	जी.बी. पंत कृषि और तकनीकी विश्वविद्यालय, पंतनगर	2017	अग्रेसरी	उत्तराखंड	4.1	खरीफ
12	जी.ए.वाई.एम.एच. -1	एस.सी.एच.	ए.ए.यू., गोधरा, गुजरात	2016	अग्रेसरी	गुजरात	4.5	खरीफ
13	एन.ए.एच.-1137 (1 एच 04461 / जी.आई.एच. -0461)	एस.सी.एच.	यू.ए.एस., बैंगलुरु	2016	पछेली	कर्नाटक	8.4	खरीफ+ रबी
14	सेंट्रल मक्का बी.एल. स्वीट कॉर्न 1 (एफ.एस.सी.एच. 18)	एस.सी.एच.	आई.सी.ए.आर.- वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2016	मध्यम	जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, उत्तर पूर्वी पहाड़ी, पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, गुजरात, राजस्थान, छत्तीशगढ़ और मध्य प्रदेश	11.0	खरीफ
15	सी.ओ.एच. (एम.) 10 (सी.एम.एच. 08-433)	टी.डब्ल्यू.सी.	टी.एन.ए.यू., कोयंबटूर	2015	मध्यम	आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक, महाराष्ट्र, राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश और छत्तीशगढ़	7.2	खरीफ
16	एच एम-13 (एच.के.एच.-317)	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2015	अग्रेसरी	जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड	6.6	खरीफ
17	पी.एम.एच. 10	एस.सी.एच.	पी.ए.यू. लुधियाना	2015	मध्यम	पंजाब राज्य	7.9	वसंत
18	पी.एम.एच. 6 (जे.एच. 31292)	एस.सी.एच.	पी.ए.यू., लुधियाना	2015	मध्यम	बिहार, पश्चिम बंगाल, झारखण्ड, ओडिशा और उत्तर प्रदेश	6.3	खरीफ



क्र.सं.	किसमें	संकर की प्रकृति	संगठन/केंद्र	रिलीज/अधिपूचना का वर्ष	परिपक्वता	अनुकूलन क्षेत्र	औसत पैदावार (टन/ हेक्टेयर)	फसल का मौसम
19	सी.ओ.एच. (एम.) 7 (सी.एच.एम. 08-287)	एस.सी.एच.	टी.एन.ए.यू., कोयंबटूर	2014	पछेती	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, तमिलनाडु, महाराष्ट्र और कर्नाटक	7.8	खरीफ
20	सी.ओ.एच. (एम.) 8 (सी.एच.एम. 08-292)	एस.सी.एच.	टी.एन.ए.यू., कोयंबटूर	2014	मध्यम	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, तमिलनाडु, कर्नाटक, राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश, छत्तीशगढ़, पंजाब, हरियाणा, दिल्ली और महाराष्ट्र	7.1	खरीफ
21	सी.ओ.एच. (एम.) 9 (सी.एच.एम. 08-350)	एस.सी.एच.	टी.एन.ए.यू., कोयंबटूर	2014	मध्यम	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश और छत्तीशगढ़	6.4	खरीफ
22	डी.एच.एम. 121 (बी.एच. 41009)	एस.सी.एच.	पी.जे.टी.एस.ए.यू., तेलंगाना राज्य	2014	मध्यम	ओडिशा, बिहार, झारखण्ड, पश्चिम बंगाल, गुजरात, राजस्थान, छत्तीशगढ़ और मध्य प्रदेश	5.4	खरीफ
23	जी.एच. 0727 (Shrushiti)	एस.सी.एच.	ए.आर.एस., अर्भवी	2014	पछेती	कर्नाटक	7.5	खरीफ
24	विवेक मक्का हाइब्रिड 47 (एफ.एच. 3513)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2014	अगेती	उत्तराखण्ड, हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर, अरुणाचल प्रदेश, असम, मणिपुर, मेघालय, मिजोरम, नागालैंड, त्रिपुरा और सिक्किम	6.9	खरीफ
25	विवेक मक्का हाइब्रिड 53 (एफ.एच. 3556)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2014	अति-अगेती	उत्तराखण्ड, हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर, उत्तर प्रदेश, अरुणाचल प्रदेश, असम, मणिपुर, मेघालय, मिजोरम, नागालैंड, त्रिपुरा और सिक्किम	6.9	खरीफ
26	विवेक मक्का हाइब्रिड 51 (एफ.एच. 3554)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2014	अति-अगेती	गुजरात, राजस्थान छत्तीशगढ़ और मध्य प्रदेश	5.1	खरीफ
27	प्रताप मू.पी.एम. हाइब्रिड-1 (ई.एच.मू. -16)	एस.सी.एच.	एम.पी.यू.ए.टी., उदयपुर	2013	मध्यम	राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश और छत्तीशगढ़	5.9	खरीफ





क्र.सं.	किस्में	संकर की प्रकृति	संसाधन/केंद्र	रिलीज/अधिपूरणा का वर्ष	परिपक्वता	अनुकूलन क्षेत्र	औसत पैदावार (टन/हेक्टेयर)	फसल का मौसम
28	सी.एच.एम. 08-282	एस.सी.एच.	टी.एन.ए.यू., कोयंबटूर	2013	पछेती	राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश और छत्तीशगढ़	6.0	खरीफ
29	पंत शंकर मक्का-1	एस.सी.एच.	जी.बी. पंत कृषि और तकनीकी विश्वविद्यालय, पंतनगर	2013	अगेती	उत्तराखंड	4.8	खरीफ
30	पी.एम.एच.7 (जे.एच. 3956)	एस.सी.एच.	पी.ए.यू. लुधियाना	2013	मध्यम	पंजाब	7.5	वसंत
31	विवेक मक्का हाइब्रिड 45 (एफ.एच. 3483)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2013	अतिअगेती	उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश और जम्मू और कश्मीर	5.4	खरीफ
32	एच एम-12 (एच.के.एच. 313)	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2012	मध्यम	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड और उड़ीसा	5.9	खरीफ
33	सी.ओ. 6	एस.सी.एच.	टी.एन.ए.यू., कोयंबटूर	2012	पछेती	तमिलनाडु	6.0	खरीफ
34	विवेक मक्का हाइब्रिड 43 (एफ.एच. 3358)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2012	मध्यम	उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश और राजस्थान	5.8	खरीफ
35	विवेक मक्का हाइब्रिड 39 (एफ.एच. 3356)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2012	अतिअगेती	उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश	5.8	खरीफ
36	डी.एच.एम. 119 (बी.एच. 4062)	एस.सी.एच.	ए.एस.जी.आर.ए.यू., हैदराबाद	2011	मध्यम	आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, महाराष्ट्र और कर्नाटक	8.6	खरीफ
37	पी.एम.एच. 4 (जे.एच. 31153)	एस.सी.एच.	पी.ए.यू., लुधियाना	2011	मध्यम	दिल्ली, पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश	8.3	खरीफ
38	पी.एम.एच. 5 (जे.एच. 31110)	एस.सी.एच.	पी.ए.यू., लुधियाना	2011	अगेती	राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश और छत्तीशगढ़	5.9	खरीफ
39	एच.एस.सी. 1 (स्वीट कॉर्न)	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2010	मध्यम	हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड	12	खरीफ
40	एच.व्यू.पी.एम.-4	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2010	पछेती	हिमालयी बेल्ट को छोड़कर देश भर में	5.4	खरीफ
41	के.एम.एच.-22168	एस.सी.एच.	एम.पी.के.वी., कोल्हापुर	2010	पछेती	महाराष्ट्र	8.4	खरीफ और रबी
42	बी.एच.-40625 (डी.एच.एम.-117)	एस.सी.एच.	पी.जे.टी.एस.ए.यू., तेलंगाना राज्य	2010	मध्यम	आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक और तमिलनाडु	7.8	खरीफ और रबी
43	बी.एच.-1620 (डी.एच.एम.-113)	एस.सी.एच.	पी.जे.टी.एस.ए.यू., तेलंगाना राज्य	2010	पछेती	आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक और तमिलनाडु	6.7	खरीफ और रबी



क्र.सं.	किस्में	संकर की प्रकृति	संगठन/केंद्र	रिलीज/आधिसूचना का वर्ष	परिपक्वता	अनुकूलन क्षेत्र	औसत पैदावार (टन/हेक्टेयर)	फसल का मौसम
44	बी.एच.-1576 (डी.एच.एम.-111)	एस.सी.एच.	पी.जे.टी.एस.ए.यू., तेलंगाना राज्य	2010	मध्यम	आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक और तमिलनाडु	6.7	खरीफ और रबी
45	एच एम-11 (एच.के.एच.-1237)	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2009	पछेती	हिमालयी बेल्ट को छोड़कर देश भर में	6.6	रबी
46	ई.एच.-434042 (डी.एच. 1)	टी.डब्ल्यू.सी	ए.आर.एस., अर्भवी	2009	पछेती	कर्नाटक	7.6	खरीफ और रबी
47	एन.ए.एच.-2049	एस.सी.एच.	ए.आर.एस., चागानहल्ली	2009	पछेती	कर्नाटक	8.5	खरीफ और रबी
48	एच.एम.-10 (एच.के.एच.-1200)	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2008	मध्यम	हिमालयी बेल्ट को छोड़कर देश भर में	7.2	रबी
49	पी.एम.एच.-3 (जे.एच. 10704)	एस.सी.एच.	पी.ए.यू., लुधियाना	2008	पछेती	दिल्ली, पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश	7.5	खरीफ
50	एच.न्यू.पी.एम.-7	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2008	पछेती	कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु और महाराष्ट्र	7.2	खरीफ
51	विवेक मक्का हाइब्रिड 33 (एफ.एच. 3352)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2008	अतिअगेती	हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर और उत्तराखंड	6.0	खरीफ
52	विवेक न्यू.पी.एम. 9 (एफ.न्यू.एच. 4567)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2008	अतिअगेती	जम्मू और कश्मीर, उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक और महाराष्ट्र	5.0	खरीफ
53	विवेक मक्का हाइब्रिड-27 (एफ.एच. 3288)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2007	अतिअगेती	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, उड़ीसा, छत्तीशगढ़, पश्चिम बंगाल, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और तमिलनाडु	5.3	खरीफ
54	विवेक मक्का हाइब्रिड-25 (एफ.एच. 3248)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2007	अतिअगेती	उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर और उत्तरी पूर्वी पहाड़ी	5.3	खरीफ
55	मालवीय हाइब्रिड मक्का -2 (ट-33)	एस.सी.एच.	बी.एच.यू., वाराणसी	2007	मध्यम	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, छत्तीशगढ़, पश्चिम बंगाल और उड़ीसा	5.4	खरीफ
56	एच.न्यू.पी.एम.-5	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2007	पछेती	देश भर में	5.8	खरीफ
57	एच एम-8 (एच.के.एच.-1188)	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2007	मध्यम	आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, महाराष्ट्र और कर्नाटक	6.3	खरीफ
58	एच एम-9 (एच.के.एच.-1191)	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2007	मध्यम	बिहार, झारखण्ड, उड़ीसा, पूर्वी उत्तर प्रदेश और छत्तीशगढ़	5.7	खरीफ





क्र.सं.	किस्में	संकर की प्रकृति	संगठन/केंद्र	रिलीज/अधिसूचना का वर्ष	परिपक्वता	अनुकूलन क्षेत्र	औसत पैदावार (टन/हेक्टेयर)	फसल का मौसम
59	पी.ए.यू.-352 (जे.एच.-3982)	एस.सी.एच.	पी.ए.यू., लुधियाना	2007	अगेती	पंजाब, हरियाणा, दिल्ली और पश्चिम उत्तर प्रदेश	5.7	खरीफ
60	एच.ब्यू.पी.एम.-1	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2007	पछेती	देश भर में	7.5	खरीफ और रबी
61	सी.ओ.एच.(एम.) 5	एस.सी.एच.	टी.एन.ए.यू., कोयंबटूर	2007	पछेती	तमिलनाडु सिचाई और वर्षायुक्त पारिस्थितिकी के तहत	4.9	खरीफ
62	पी.एम.एच.-1 (जे.एच.-10655)	एस.सी.एच.	पी.ए.यू., लुधियाना	2007	पछेती	पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश के बाढ़ के क्षेत्र	6.7	खरीफ
63	विवेक मक्का हाइब्रिड-21 (एफ.एच.-3211)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2007	अतिअगेती	उत्तरांचल और हिमाचल प्रदेश	4.8	खरीफ
64	विवेक मक्का हाइब्रिड-23 (एफ.एच.-3529)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2007	अगेती	उत्तराखंड की पहाड़ी	4.8	खरीफ
65	शक्तिमान-3	एस.सी.एच.	आर.ए.यू., डोली	2006	पछेती	बिहार	9.5	खरीफ और रबी
66	शक्तिमान-4	एस.सी.एच.	आर.ए.यू., डोली	2006	पछेती	बिहार	12.0	खरीफ और रबी
67	मक्का हाइब्रिड ए.एच.-58 (पी.ई.एच.एम.-3)	एस.सी.एच.	आई.ए.आर.आई., दिल्ली	2006	अगेती	दिल्ली	5.5	खरीफ
68	पी.एम.एच.-2 (जे.एच.-3851)	एस.सी.एच.	पी.ए.यू., लुधियाना	2006	अगेती	पंजाब	4.1	खरीफ
69	सी.ओ.एच. (एम.) 4	टी.डब्ल्यू.सी	टी.एन.ए.यू., कोयंबटूर	2005	मध्यम	तमिलनाडु	5.7	खरीफ और रबी
70	एच.एम.-4	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2005	मध्यम	देश भर में	8.4	खरीफ और रबी
71	एच.एम.-5	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2005	मध्यम	हरियाणा	7.6	खरीफ और रबी
72	एच.ब्यू.पी.एम.-1	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2005	पछेती	हरियाणा	7.5	खरीफ और रबी
73	बुलंद (जे.एच.-6805)	एस.सी.एच.	पी.ए.यू., लुधियाना	2005	पछेती	आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र और तमिलनाडु	8.5	रबी
74	विवेक मक्का हाइब्रिड -15 (एफ.एच.-3176)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2005	अतिअगेती	जम्मू और कश्मीर, उत्तरांचल, हिमाचल प्रदेश	7.3	खरीफ



क्र.सं.	किस्में	संकर की प्रकृति	संगठन/केंद्र	रिलीज/आधिसूचना का वर्ष	परिपक्वता	अनुकूलन क्षेत्र	औसत पैदावार (टन/हेक्टेयर)	फसल का मौसम
75	विवेक मक्का हाइब्रिड-17 (एफ.एच.-3186)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2005	अतिअगेती	पहाड़ी राज्यों को छोड़कर देश भर में	4.8	खरीफ
76	शक्तिमान-2	एस.सी.एच.	आर.ए.यू., ढोली	2004	पछेती	बिहार	6.0	खरीफ
77	शीतल	एस.सी.एच.	पी.ए.यू., लुधियाना	2004	पछेती	पंजाब	2.3	रबी
78	पूसा अति अगेती हाइब्रिड मक्का -5 (ए.एच.-421)	एस.सी.एच.	आई.ए.आर.आई., दिल्ली	2004	अतिअगेती	दिल्ली, हरियाणा, पंजाब, पश्चिमी और मध्य उत्तर प्रदेश	5.0	खरीफ
79	प्रताप हाइब्रिड मक्का -1 (ई.एच.-50802)	एस.सी.एच.	एम.पी.यू.ए. एंड टी., उदयपुर	2004	अगेती	बारिश की स्थिति के तहत राजस्थान के मक्का के बढ़ते क्षेत्र	5.0	खरीफ
80	डी.एम.एच.-2	एस.सी.एच.	यू.ए.एस., धारवाड़	2002	पछेती	कर्नाटक	7.3	खरीफ
81	शक्तिमान-1	टी.डब्ल्यू.सी	आर.ए.यू., ढोली	2001	पछेती	बिहार	6.8	रबी
82	जे.एच.-3459	एस.सी.एच.	पी.ए.यू., लुधियाना	2001	अगेती	दिल्ली, हरियाणा, पंजाब और उत्तर प्रदेश	5.3	खरीफ
83	पूसा अगेती हाइब्रिड मक्का -3 (ए.एच.-58)	एस.सी.एच.	आई.ए.आर.आई., दिल्ली	2001	अतिअगेती	आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक और तमिलनाडु	2.9	खरीफ
84	विवेक मक्का हाइब्रिड-9 (एफ.एच. 3077)	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2001	अतिअगेती	हिमालय क्षेत्र, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और तमिलनाडु	4.8	खरीफ
85	विवेक हाइब्रिड-5	एस.सी.एच.	वी.पी.के.ए.एस., अल्मोड़ा	2001	अतिअगेती	उत्तर प्रदेश	4.8	खरीफ
86	एच.एच.एम.-1	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2000	मध्यम	हरियाणा	4.8	खरीफ और रबी
87	एच.एच.एम.-2 (एच.के.एच.-1071)	एस.सी.एच.	एच.ए.यू., हिसार	2000	अगेती से पछेती	हरियाणा के तहत सिंचित पारिस्थिति	6.9	खरीफ और रबी

लघुरूप: एस.सी.एच. सिंगल क्रॉस हाइब्रिडय, डी.सी.एच. डबल क्रॉस हाइब्रिडय, टी.डब्ल्यू.सी.-श्री वे क्रॉस





DHM 119



PMH-5



PMH-4



Vivek Maize Hybrid39



APQH-9



AQH-4



AQH-9

