



हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने पर कार्यदल की रिपोर्ट



हरियाणा किसान एवं कृषि
लागत व मूल्य आयोग
(हरियाणा सरकार)



'हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने' पर कार्यदल की रिपोर्ट



हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग
(हरियाणा सरकार)

अनाज मंडी, सैक्टर-20, पंचकुला-134116

2020

‘हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने’ पर कार्यदल की रिपोर्ट

अध्यक्ष

डॉ.सांई दास पूर्व निदेशक, मक्का (भा.कृ.अ.प.) और मक्का विशेषज्ञ, नई दिल्ली।

सदस्य

डॉ. शंकर लाल, मक्का सस्य विज्ञानी भा.कृ.अ.प.— भा. मक्का अनुसंधान संस्थान, लुधियाना

डॉ. आर. के. यादव, सब्जी विशेषज्ञ भा.कृ.अ.प.—भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

डॉ. अंजनि कुमार, अर्थशास्त्री अंतरराष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

डॉ. ज्वाला जिंदल, सहायक कीटविज्ञानी (मक्का) पादप प्रजनन एवं आनुवंशिकी विभाग,
पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना

प्रशासनिक सहायता

डॉ. आर. एस. बाल्यान, सदस्य सचिव, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग

नोडल अधिकारी

डॉ. प्रताप सिंह, परामर्शक, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग, पंचकुला

एसोसिएट नोडल अधिकारी

डॉ. संजय यादव, अनुसंधान अध्येता, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग,
पंचकुला

श्रीमती वंदना बजाला, अनुसंधान अध्येता और श्री प्रदीप कुमार, कंप्यूटर प्रोग्रामर ने पुस्तक
के कवर पेज डिजाइनिंग, डेटा टेबल और ग्राफ के निर्माण में योगदान दिया ।

© 2020, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग

प्रकाशक

हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग, (हरियाणा सरकार)

अनाज मंडी, सैक्टर-20, पंचकुला-134116, हरियाणा

फैक्स : 01722551864, दूरभाष: 01722551764, ईमेल आईडी: haryanakisanayog@gmail.com

डॉ. रमेश कुमार यादव

अध्यक्ष,

हरियाणा किसान एवं कृषि

लागत व मूल्य आयोग, पंचकुला

(हरियाणा सरकार)



प्रस्तावना

हरियाणा ने हमारे देश को खाद्य उत्पादन में आत्मनिर्भर बनाने के लिए हरित क्रांति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। राज्य के मेहनती, गतिशील और स्थिति स्थापक किसानों ने देश को खाद्य कमी से खाद्य अधिशेष में बदलने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। परन्तु, गेहूं और धान की व्यापक खेती ने विशेष रूप से पानी और मिट्टी के बहुमूल्य प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक दोहन किया है। धान की पराली जलाना हरियाणा और विशेष रूप से देश के लिए एक और प्रमुख मुद्दा है क्योंकि धान की कटाई और गेहूं की बुवाई के बीच बहुत कम समय उपलब्ध है। इन मुद्दों का समाधान किसानों द्वारा धान से मक्का की खेती में स्थानांतरित करने से किया जा सकता है।

मक्का की फसल, जिसे अनाज की महारानी के रूप में भी जाना जाता है, का उपयोग मुख्य रूप से मनुष्यों के लिए अन्न, कुक्कुट आहार, पशु चारा और औद्योगिक कच्चे माल के रूप में किया जाता है। कम पानी की मांग वाली फसल होने के नाते, धान से मक्का में स्थानांतरित होने से पानी की कमी के मुद्दे को तुरंत हल किया जा सकता है। मक्का की खेती, पानी को पंप करने के लिए बिजली की लागत को कम करने में सक्षम होगी, जल्दी बुवाई के कारण गेहूं में अंतिम अवस्था में आने वाली गर्मी से तनाव के जोखिम को कम करेगा व धान की तुलना में कीटनाशकों के उपयोग को कम करेगा।

मक्का के माध्यम से फसल विविधीकरण के पक्ष में प्रभाव डालने के लिए सरकार से उचित नीति और कार्यक्रम के हस्तक्षेप की आवश्यकता है। उचित अवसंरचना का विकास विशेष रूप से स्वीट कॉर्न, बेबी कॉर्न और पॉपकॉर्न जैसे मक्का के लिए विविधीकरण को बढ़ावा दे सकता है क्योंकि देश में इनकी मांग दिन-प्रतिदिन बढ़ रही है। मक्का से तैयार किया गया साइलेज सबसे अच्छी क्वालिटी का होता है तथा अन्य चारा फसलों के साइलेज की तुलना में अधिक पसंद किया जाता है। विशेष मक्का (बेबी कॉर्न और स्वीट कॉर्न), चारा और साइलेज खेती खेतों और डेयरी फार्मों के बीच संबंधों की स्थापना से पशुधन उद्योग को और अधिक बढ़ावा मिल सकता है तथा मक्का उत्पादकों को बेहतर पारिश्रमिक भी मिलेगा।

किराया भाड़ा-प्रथा द्वारा किसानों को मक्का बोने, संयुक्त अनाज कटाई व सुखाने की मशीनों आदि की व्यवस्था के माध्यम से मशीनीकृत मक्का की खेती को बढ़ावा देने के लक्ष्य को प्राप्त करने में मदद मिलेगी। मक्का आधारित खाद्य, कुक्कुट आहार, और स्टार्च उद्योगों और भंडारण सुविधाओं जैसे अंत-उपयोगकर्ता उद्योगों की स्थापना उद्यमशीलता को बढ़ावा देगी और बाजार में प्रतिस्पर्धा पैदा करने वाली कृषि में निवेश को आकर्षित करेगी। यह किसानों की आय बढ़ाने और प्राकृतिक संसाधनों पर तनाव को कम करने के लक्ष्य को प्राप्त करने में भी मक्का बहुत मदद करेगी।

हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग ने डॉ.साईं दास की अध्यक्षता में एक कार्यदल का गठन किया, जिसमें डॉ. शंकर लाल, डॉ. अंजनी कुमार, डॉ. आर. के यादव और डॉ.ज्वाला जिंदल को विभिन्न विषयों संबंधित सदस्यों के रूप में शामिल किए गए। विभिन्न हितधारकों के साथ कई विचार-विमर्श और परिचर्चाओं के बाद, कार्यदल ने मक्का की फसल के माध्यम से विविधीकरण के लिए भविष्य का रास्ता दिखाने, वर्तमान हस्तक्षेप की जरूरत और हस्तक्षेप करने में एक सराहनीय काम किया है।

मुझे यकीन है कि इस कार्यदल की सिफारिशों से राज्य सरकार और अन्य हितधारकों को मक्का की खेती को प्रोत्साहित करने के लिए रणनीति बनाने में मदद मिलेगी।

(रमेश कुमार यादव)

डॉ. साई दास

पूर्व निदेशक, मक्का (भा.कृ.अ.प.)

और

मक्का विशेषज्ञ, नई दिल्ली।



आमुख

उच्च उपजशील उन्नत किस्मों की खेती की शुरुआत और इसके साथ-साथ सिंचाई सुविधाओं के विस्तार व न्यूनतम समर्थन मूल्य पर सुनिश्चित खरीद की नीतिगत सहायता के कारण हरियाणा में धान आज एक प्रमुख फसल बन गई है। इससे एकरसतापूर्ण धान-गेहूं फसल प्रणाली को बढ़ावा मिला है जिससे भूजल का स्तर तेजी से कम हो जाने, मिट्टी की भौतिक दशा के बिगड़ने, उत्पादकता घटक में गिरावट आने तथा पर्यावरण के प्रदूषण जैसी समस्याएं उत्पन्न हुई हैं। राज्य में कृषि की दशा को और अधिक बिगड़ने से बचाने के लिए हरियाणा सरकार ने इस फसल प्रणाली में विविधीकरण लाने की पहल की है।

सरकार ने धान के स्थान पर मुख्यतः मक्का तथा अन्य फसलों को बढ़ावा देने के लिए 'जल ही जीवन है' योजना शुरू की है, ताकि प्राकृतिक संसाधनों में और गिरावट न आए तथा हम इन संसाधनों को अपनी भावी पीढ़ियों के लिए बचाकर रख सकें। इस विविधीकरण को टिकाऊ और प्रभावी बनाने के लिए हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग ने 'हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने' पर कार्यदल का गठन किया जिस ने कई विस्तृत बैठकें आयोजित कीं, खेतों के दौरे किए तथा मक्का की मूल्यवर्धन श्रृंखला में शामिल किसानों, व्यापारियों, उद्योगों (बीज, आहार, कुक्कुट पालन, स्टार्च, मशीनरी आदि) राज्य के विभिन्न विभागों के अधिकारियों, विश्वविद्यालयों तथा कृषि विज्ञान केन्द्रों के वैज्ञानिकों के साथ परामर्श कार्यशाला आयोजित की।

इन विभिन्न परिचर्चाओं और दौरों से राज्य में मक्का की उभरती हुई मांग को समझने तथा मक्का की खेती को बढ़ावा देने के प्रति विभिन्न हितधारकों की इच्छाओं को समझने में सहायता मिली। यह रिपोर्ट हरियाणा में मक्का के विकास के लिए दीर्घावधि कार्यनीति को बढ़ावा देने की दृष्टि से गहन अंतरक्रिया तथा विश्लेषण का परिणाम है और इससे किसानों की आजीविका में सुधार के साथ-साथ कृषि में टिकाऊपन सुनिश्चित करने का दीर्घकालीन मार्ग प्रशस्त होगा। हम यह अनुभव करते हैं कि यदि सुझाए गए उपाय लागू किए जाते हैं तो हरियाणा में निकट भविष्य में मक्का के उत्पादन में एक क्रांति देखी जा सकेगी और यह राज्य प्राकृतिक संसाधनों के अपघटन से संबधित ऐसी ही समस्याओं का सामना करने की दृष्टि से अन्य पारिस्थितिकियों के लिए एक मिसाल सिद्ध होगा।

यह रिपोर्ट अनेक संस्थाओं तथा व्यक्तियों की सहायता के बिना पूरी नहीं हो सकती थी। हम यह महत्वपूर्ण कार्य हमें सौंपने के लिए आयोग की सराहना करते हैं और उनका आभार व्यक्त करते हैं। हम किसानों, उद्योग के प्रतिनिधियों, वैज्ञानिकों तथा सरकार के अधिकारियों सहित सभी हितधारकों के आभारी हैं जिन्होंने इस रिपोर्ट को और अधिक प्रासंगिक बनाने के लिए विभिन्न परिचर्चाओं के दौरान अपने-अपने योगदान दिए हैं। हम इस रिपोर्ट को तैयार करने के दौरान उन द्वारा की गई सहायता और सहयोग का बहुत आभार व्यक्त करते हैं।



(साई दास)

अध्यक्ष कार्यदल,

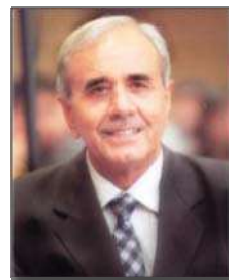
डॉ.आर.एस. बाल्यान

सदस्य सचिव

हरियाणा किसान एवं कृषि

लागत व मूल्य आयोग,

(हरियाणा सरकार)



आभार ज्ञापन

उत्तर-पश्चिमी भारतीय राज्य-हरियाणा, पंजाब और पश्चिमी उत्तर प्रदेश हरित क्रांति के प्रसिद्ध केंद्र हैं और राष्ट्रीय कृषि भंडार में गेहूं और धान का बड़ा हिस्सा प्रदान करते हैं। शुरुआत में हरियाणा के पूर्वी जिलों में, लगभग 2-3 लाख हैक्टेयर में उगाया जाने वाला धान, अब पूरे राज्य में लगभग 13 से 14 लाख हैक्टेयर क्षेत्र में फैल गया है। इस धान उत्पादन क्षेत्र में वृद्धि से केंद्रीय भंडार योगदान में भी वृद्धि हुई है, लेकिन इसके साथ ही कई समस्याओं ने भी जन्म लिया है, जिस कारण पर्यावरण प्रदूषण के साथ-2 भूजल-तलिका में आई गिरावट अधिक चिंता का विषय है।

हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग के साथ-2 सरकार ने धान की बुआई वाले क्षेत्र में अलग-2 मौसम में विभिन्न फसलों के साथ विविधता लाने के बारे में विचार किया है। खरीफ मौसम में धान का सबसे उपयुक्त विकल्प मक्का की फसल है जो राज्य में इन प्रभावों का मुकाबला करने और बदलने में मदद करती है। इसलिए, किसान आयोग ने, अध्यक्ष के रूप में डॉ. साईं दास का डॉ. शंकर लाल, डॉ. अंजनी कुमार, डॉ. रमेश कुमार यादव और डॉ. ज्वाला जिंदल के साथ, एक कार्यदल का गठन किया, जो विचार-विमर्श करने के लिए इस मामले की स्थिति और इस संबंध में विचारोत्तेजक दिशानिर्देशों को सदस्यों के आगे रखें। कार्यदल के सभी विशेषज्ञ इस रिपोर्ट को ईमानदार प्रयासों से अंतिम रूप देने के लिए प्रशंसा के हकदार हैं।

मुझे पूरा विश्वास है कि यह रिपोर्ट हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने के लिए एक नया आयाम प्रदान करेगी और 'भावी कार्य दिशा' को लाभकारी विकल्प के रूप में बढ़ावा देगी। मेरा यह भी मानना है कि यह महत्वपूर्ण प्रकाशन योजनाकारों, प्रशासकों, शोधकर्ताओं, किसानों और अन्य हितधारकों के लिए बहुत उपयोगी होगा। मुझे उम्मीद है कि सरकार द्वारा विभिन्न सिफारिशों के कार्यान्वयन से हरियाणा में मक्का की खेती को बड़े पैमाने पर प्रोत्साहन मिलेगा।

मैं डॉ. रमेश कुमार यादव, अध्यक्ष व डॉ. श्याम भास्कर सदस्य, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग का कार्यदल के कार्य-अवधि के दौरान उनके मार्गदर्शन और समर्थन के लिए हार्दिक धन्यवाद करता हूँ। मैं डॉ. प्रताप सिंह, सलाहकार, डॉ. संजय यादव और श्रीमती वंदना, अनुसंधान अध्येता, श्री प्रदीप कुमार, कंप्यूटर प्रोग्रामर और आयोग के अन्य कर्मचारियों का भी इस दस्तावेज की तैयारी में प्रदान की गई बहुमूल्य सहायता के लिए आभारी हूँ।

अंत में, मैं हरियाणा राज्य के सभी हितधारकों और किसानों का धन्यवादी हूँ जिन्होंने इस रिपोर्ट को तैयार करने में अपने बहुमूल्य सुझाव दिए।

(राजेन्द्र सिंह बाल्यान)

हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग
हरियाणा सरकार, अनाज मंडी, सैक्टर-20, पंचकुला-134 116

कार्यालय आदेश

सं.: एचकेएसीपीसी/2019/341-54

दिनांक: 14 जून 2019

अध्यक्ष, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग 'हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने' पर निम्नलिखित कार्य दल का सहर्ष गठन करते हैं :

1.	डॉ. साई दास, पूर्व निदेशक, मक्का (भा.कृ.अ.प.) और मक्का विशेषज्ञ, नई दिल्ली	अध्यक्ष
2.	डॉ. शंकर लाल, मक्का सस्यविज्ञानी, भा.कृ.अ.प.-आईआईएमआर, लुधियाना	सदस्य
3.	डॉ. अंजनि कुमार, अर्थशास्त्री, अंतरराष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान (आईएफपीआरआई), नई दिल्ली	सदस्य
4.	डॉ. आर.के. यादव, सब्जी विशेषज्ञ, भा.कृ.अ.प.-भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली	सदस्य
5.	डॉ. ज्वाला जिंदल, सहायक कीटविज्ञानी पादप प्रजनन एवं आनुवंशिकी विभाग, पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना	सदस्य

हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग के अधिकारी

1.	डॉ. आर.एस. बाल्यान, सदस्य सचिव, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग	प्रशासनिक सहायता
2.	डॉ. प्रताप सिंह प्रताप, परामर्शक, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग	नोडल अधिकारी
3.	डॉ. संजय यादव, अनुसंधान अध्येता, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग	सहायक नोडल अधिकारी

संदर्भ की शर्तें :

- हरियाणा (भारत) में मक्का की खेती और पोप, बेबी, स्वीट कॉर्न क्यूपीएम, साईलेज आदि के लिए इसकी संभावना की वर्तमान स्थिति की समीक्षा करना।
- मक्का के द्वारा चावल के विविधीकरण हेतु हरियाणा में चावल-गेहूं फसल क्रम की शक्तियों तथा निर्बलताओं का विश्लेषण करना।
- प्रभावी विविधीकरण सुनिश्चित करने हेतु क्षमता निर्माण के लिए उपाय सुझाना।
- अंतरफसलन को अपनाते हुए मक्का की खेती को और अधिक लाभदायक बनाने हेतु विधियां और उपाय सुझाना।
- 'भावी दिशा' की सिफारिश करना तथा मक्का की खेती को लोकप्रिय बनाने के लिए ज्ञान व प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण/प्रचार-प्रसार के लिए क्रियाविधि की अनुशंसा करना।
- मक्का आधारित विविधीकरण के साथ प्राकृतिक संसाधनों में सुधार के लिए रणनीति।

अन्य शर्तें (प्रशासनिक) :

- रिपोर्ट प्रस्तुत करने पर दल का प्रत्येक सदस्य एकमुश्त 25,000/-रु. और अध्यक्ष 50,000/-रु. के मानदेय के पात्र होंगे।
- कार्य दल के सदस्यों को बैठकों में भाग लेने के लिए वास्तविक आधार पर यात्रा भत्ता तथा प्रत्येक बैठक के लिए 2000/-रु. मानदेय के रूप में दिए जाएंगे। स्थानीय आतिथ्य की व्यवस्था आयोग द्वारा की जाएगी।
- कार्य दल विशिष्ट बैठकों में विचार जानने के लिए एक या इससे अधिक विशेष आमंत्रितों को आमंत्रित कर सकता है। ऐसे विशेष आमंत्रित/आमंत्रितों को आयोग द्वारा मानदेय तथा अन्य व्यय उसी प्रकार उपलब्ध कराए जाएंगे जैसे कि अन्य सदस्यों को बैठक में भाग लेने के लिए उपलब्ध कराए जाते हैं। ऐसा किसी विशेष बैठक में योगदान देने के लिए भाग लेने पर किया जाएगा।
- आयोग बैठकें आयोजित करने और रिपोर्ट को मुद्रित करने की लागत वहन करेगा।
- कार्य दल को अपनी रिपोर्ट प्रथमतः इस सूचना के जारी होने की तीन माह की अवधि में प्रस्तुत करनी चाहिए।


सदस्य-सचिव

हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग

पृष्ठांकन सं. एचकेएसीपीसी/2019/341-354

दिनांक: 14 जून 2019

प्रति सूचना एवं आवश्यक कार्रवाई हेतु अग्रेषित :

- अध्यक्ष, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग, पंचकुला के वैयक्तिक सहायक
- डॉ. साई दास, पूर्व निदेशक, मक्का (भा.कृ.अ.प.) और मक्का विशेषज्ञ, सी-141, द्वितीय तल, मोती नगर, दिल्ली-110015, ई-मेल: sdas2010@gmail.com, sain1dass@yahoo.com, सम्पर्क सं. 09311291829, 08860696564
- डॉ. शंकर लाल, मक्का सस्यविज्ञानी, भा.कृ.अ.प.-आईआईएमआर, लुधियाना, ईमेल: sliari@gmail.com सम्पर्क सं. 9953009711, 8383034059
- डॉ. अंजनि कुमार, अर्थशास्त्री, अंतरराष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान (आईएफपीआरआई), नई दिल्ली
- डॉ. आर.के.यादव, सब्जी विशेषज्ञ, भा.कृ.अ.प.-भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली, सम्पर्क सं. 9968957011
- डॉ. ज्वाला जिंदल, सहायक कीटविज्ञानी (मक्का), पादप प्रजनन एवं आनुवंशिकी विभाग, पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना, ई-मेल: jawalajindal@pau.edu सम्पर्क सं. 09988401521
- हरियाणा सरकार के प्रधान सचिव, कृषि एवं किसान कल्याण विभाग, चंडीगढ़
- कुलपति, चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार
- डॉ. आर.एस. बाल्यान, सदस्य-सचिव, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग, पंचकुला
- डॉ. श्याम भास्कर, सदस्य, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग, पंचकुला
- महानिदेशक, कृषि एवं किसान कल्याण विभाग, हरियाणा
- डॉ. प्रताप सिंह प्रताप, परामर्शक, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग, पंचकुला
- डॉ. संजय यादव, अनुसंधान अध्येता, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग, पंचकुला
- लेखा अधिकारी, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग, पंचकुला


सदस्य सचिव

हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग

विषय सूची

क्रमांकी	विषय विवरण	पृष्ठ संख्या
i- vii	स्तावना आमुख आभार ज्ञापन अधिसूचना विषय सूची विशिष्ट सारांश	i ii iii iv v vii
1	हरियाणा में विविधीकरण के लिए मक्का <ul style="list-style-type: none"> • धान की खेती के प्रतिकूल प्रभाव • सक्षम फसल विकल्प की जरूरत 	1 1 1
2	भारत तथा विश्व में मक्का का परिदृश्य	3
3	फसल विविधीकरण के हल के रूप में मक्का	6
4	हरियाणा में मक्का को बढ़ावा देने के लिए कार्यनीति	11
5	मक्का को बढ़ावा देने हेतु भावी दिशा	13
अनुबंध विवरण		
अनुबंध 1	धान की तुलना में मक्का की खेती से होने वाले विस्तृत लाभ	16
अनुबंध 2	हरियाणा में मक्का की फसल के साथ उगाए जाने के लिए उपयुक्त अंतरफसल प्रणालियां	18
अनुबंध 3	हरियाणा के लिए मक्का उत्पादन प्रौद्योगिकी	19
अनुबंध 4	हितधारकों के साथ कार्यदल की परिचर्चा बैठकें	20
	कार्यदल के सदस्यों के बारे में संक्षिप्त जानकारी	24

सारिणी व चित्र

सारिणी विवरण		पृष्ठ संख्या
सारिणी 1	खरीफ 2019 के दौरान हरियाणा में फसल विविधीकरण योजना को लागू करने के लिए पहचाने गए ब्लॉक	2
सारिणी 2	वर्ष 1981–82, 1991–92, 2001–02, 2011–12 और 2017–18 के दौरान भारत में मक्का की खेती वाला क्षेत्र, उत्पादन तथा उपज	5
सारिणी 3	वर्ष 1981–82, वर्ष 1991–92, वर्ष 2001–02, वर्ष 2011–12 और वर्ष 2017–18 के दौरान हरियाणा में मक्का की खेती वाला क्षेत्र, उत्पादन और उपज	6
चित्रों का विवरण		
चित्र 1	भारत में मक्का की खेती वाला क्षेत्र, उत्पादन और उपज (1961–62 से 2017–18)	4
चित्र 2	हरियाणा में मक्का की खेती वाला क्षेत्र, उत्पादन और उपज (1961–62 से 2017–18)	5
चित्र 3	भा.कृ.अ.प. – भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित मक्का प्रणाली पर आधारित गहनीकृत संरक्षण कृषि	8
चित्र 4	मक्का पर आधारित अगेती मौसमी तथा वर्षभर सब्जी उगाने की फसल प्रणाली	9
चित्र 5	भारतीय बाजार में मक्का की खेती से संबंधित मशीनरी	10

विशिष्ट सारांश

हरियाणा के गैर-परंपरागत खेती वाले क्षेत्र में धान का विस्तार तत्काल समय की आवश्यकता थी, ताकि हमारे देश की खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित हो सके और ऐसा धान की श्रेष्ठ किस्मों व सिंचाई सुविधा के विस्तार के कारण संभव हुआ। तथापि, इससे भूजल-तल के नीचे गिरने तथा पर्यावरण प्रदूषण की समस्या उत्पन्न हुई। मक्का जैसी वैकल्पिक फसलों से विविधीकरण करना भूजल-तल के गिरने और पर्यावरण के अपघटित होने की समस्या से निपटने का सर्वश्रेष्ठ उपाय सोचा गया। हरियाणा सरकार ने राज्य के 50,000 हैक्टेयर क्षेत्र में खरीफ 2019 के दौरान धान के स्थान पर वैकल्पिक फसल और मुख्य रूप से मक्का की फसल से विविधीकरण करने की एक अच्छी पहल की है। इसके अंतर्गत फसल बीमा के किसानों के हिस्से में सरकार ने अपना योगदान देने के साथ-साथ उन्हें मुफ्त बीज उपलब्ध कराकर प्रोत्साहित किया है। इसके साथ ही इन वैकल्पिक फसलों की खरीद के लिए न्यूनतम समर्थन मूल्य भी निर्धारित किए हैं। मक्का को उगाने से धान की फसल उगाने की तुलना में 90 प्रतिशत तक जल और 70 प्रतिशत तक ऊर्जा की बचत हो सकती है।

मक्का की खेती के पर्यावरणीय लाभ हैं जैसे इससे ग्रीनहाउस गैस का उत्सर्जन कम होता है, पराली जलाने की समस्या हल होती है, मिट्टी के भौतिक गुणों में सुधार होता है, जैव-विविधता आती है तथा भूजल का अपेक्षाकृत कम प्रदूषण होता है। मक्का उगाने से गेहूं के उत्पादन में भी वृद्धि होगी क्योंकि समय पर प्रबंध करके गेहूं की फसल को इसकी अंतिम अवस्था में आने वाली गर्मी की समस्या से बचाया जा सकता है और इसके साथ ही मक्का की खेती से सरसों की खेती, ग्रीष्मकालीन मूंग और अगेती सब्जियों को उगाने का भी अवसर प्राप्त होता है। इसके लिए वर्तमान में मक्का की खेती पूरी तरह यंत्रीकृत है तथा यह फसल संरक्षण कृषि के लिए अधिक उपयुक्त है। इस प्रकार, इससे कुछ अतिरिक्त लाभ भी होते हैं जिनमें प्रमुख यह है कि इससे पराली जलाने की कोई समस्या पैदा नहीं होती है। मक्का से प्राप्त होने वाले साइलेज व हरे चारे के साथ-साथ कॉर्न (बेबी कॉर्न और स्वीट कॉर्न) जैसे उपोत्पाद प्राप्त होने से राज्य के पशुधन के विकास को भी बढ़ावा मिलता है।

तथापि, मक्का राज्य की इस पारिस्थितिकी में एक गैर-परंपरागत फसल हो गई है। इसलिए इसकी खेती को बढ़ावा देने के लिए सभी हितधारकों को परस्पर हाथ मिलाते हुए आगे चलने की कार्यनीतियां अपनानी होंगी। हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग ने मक्का पर आधारित सफल विविधीकरण के लिए व्यावहारिक कार्यनीति सुझाने हेतु जून 2019 में 'हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने' पर एक कार्यदल का गठन किया था। इस कार्यदल ने किसानों, बीज, फार्म यंत्रों-उपकरणों, स्टार्च और आहार, किसान संगठनों सहित सभी हितधारकों के साथ बैठकें कीं तथा खेतों के दौरे किए, ताकि सफल विविधीकरण के लिए पर्यावरण का विश्लेषण किया जा सके।

वर्तमान में राज्य में कुक्कुट पालन के लिए (12-15 लाख टन) और स्टार्च के लिए (3 लाख टन) मक्का की 15 से 18 लाख टन की घरेलू मांग है। राज्य को पशुओं के आहार, हरे चारे, साइलेज, खाद्य तथा मूल्यवर्धन के लिए भी मक्का की आवश्यकता है। भविष्य में कुक्कुट उद्योग की उच्च वृद्धि दर (>10%/वर्ष) तथा बायो-प्लास्टिक हेतु पॉलीएक्राइल अम्ल (पीएलए) के साथ-साथ इथेनॉल/एल्कोहॉल की मांग को देखते हुए राज्य में और अधिक मक्का की आवश्यकता होगी। इस परिदृश्य में मक्का के लगभग 2 लाख टन वर्तमान उत्पादन को देखते हुए राज्य में इसके उत्पादन को बढ़ाने हेतु सभी उपायों को अपनाने की आवश्यकता है, ताकि इससे संबंधित उद्योग चलते रहें तथा प्राकृतिक संसाधनों की सुरक्षा करते हुए आगे आने वाली पीढ़ी के लिए अधिक रोजगार भी उपलब्ध हो सके।

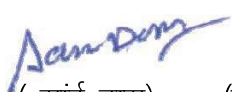
इस दिशा में पहले से निवेशों की व्यवस्था करने, मशीनरी की व्यवस्था करने, धान और गेहूं के समान न्यूनतम समर्थन मूल्य पर सुनिश्चित खरीद तय करने, फसल बीमा और मक्का ग्राम स्थापित करने हेतु सरकारी नीति तथा सहायता की तत्काल आवश्यकता है। मक्का की खेती के लिए गैर-लवणीय मिट्टी

वाली व बिना जल-भराव वाली दशाओं के उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान की जानी चाहिए तथा मई माह से छपाई (प्रेस) तथा इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों के द्वारा मक्का की खेती के प्रचार-प्रसार के लिए प्रशिक्षण/ जागरूकता कार्यक्रम आयोजित करने की आवश्यकता है। इस बात के भी प्रयास किए जाने चाहिए कि विविधीकरण के लाभ को हस्तांतरित करने के लिए अनुबंध पर खेती करने व नए-नए यंत्रों व उपकरणों का उपयोग करने हेतु विभिन्न हितधारकों के साथ सम्पर्क स्थापित किए जाएं। अनुसंधान फार्म पर 8-10 टन/है. की उपज क्षमता वाले हाल ही में सिफारिश किए गए दीर्घावधि के एकल क्रॉस संकर ही उगाए जाने चाहिए ताकि मक्का का बेहतर उत्पादन लिया जा सके व किसानों के खेतों पर कम से कम 7टन/है. उत्पादकता सुनिश्चित हो सके।


प्रचार-प्रसार, अनुदान सहायता के अंतर्गत मक्का की खेती के लिए मशीनरी उपलब्ध कराने और इसकी व्यवस्था करने, मक्का दिवस, हितधारकों को प्रशिक्षण व्यवस्था तथा विविधीकरण किट (बीज, कृषि रसायन और साहित्य) किसानों को सौंपने, मक्का प्रणाली में अंतर खेती के लिए परिनगरीय क्षेत्रों में अगेती मौसमी सब्जियों के बीजों की उपलब्धता, मक्का की खरीद, किसान/ग्राम को अपनाने की सुविधा प्रदान करने या सफल विविधीकरण की ओर सरकारी अधिकारियों के प्रयास, कॉर्न गांव स्थापित करने (निवेश और विपणन सहायता सहित), मक्का किसान उत्पादक संगठनों/स्वयं सहायता समूहों की स्थापना और डेरी तथा निर्यात के लिए मक्का से साइलेज तैयार करने को बढ़ावा देने जैसे कार्यों को विभिन्न हितधारकों द्वारा उचित रूप से समय पर किया जाना चाहिए, जैसा कि रिपोर्ट में सुझाया गया है।

हमने यह भी पाया है कि सरकार को कुछ तात्कालिक मध्यम उपाय भी करने चाहिए जिनमें कुक्कुट, आहार, बीज, स्टार्च आदि उद्योगों के द्वारा अनुबंध पर खेती को बढ़ावा देने, मक्का की खेती के द्वारा प्राकृतिक संसाधनों की सुरक्षा के लिए उद्योगों को सी.एस.आर. निधि उपलब्ध कराने, जल को पम्प करने पर अनुदान को घटाने, उद्योग द्वारा मक्का को खरीदने के लिए करों में छूट देने, विशेष रूप की मक्का तथा सब्जियों के लिए शीत श्रृंखला स्थापित करने, मक्का निर्यात क्षेत्र की स्थापना द्वारा निर्यात की सुविधा प्रदान करने तथा मक्का विविधीकरण का टिकाऊ नमूना बनाने के लिए मक्का पर आधारित कृषि उद्योग को स्थापित करने हेतु कर में छूट देने/बिजली को अनुदानित दर पर उपलब्ध कराने जैसे उपाय प्रमुख रूप से शामिल हैं। दीर्घावधि में टिकाऊपन के लिए पम्प द्वारा जल को जमीन से निकालने पर अनुदान को धीरे-2 कम करने तथा हरियाणा में स्थापित फसलों को बढ़ावा देने/खरीदने पर दिए जाने वाले प्रोत्साहनों को भी धीरे-2 घटाने बारे में भी सोचा जाना चाहिए, ताकि हरियाणा की कृषि में सकल टिकाऊपन लाया जा सके।

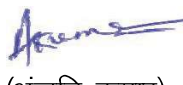
हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने के लिए कार्यनीति तैयार करने हेतु हमें जो उत्तरदायित्व सौंपा गया था उसके लिए हम हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग के अत्यंत आभारी हैं। हमारा यह विचार है कि सरकार की और अधिक भागेदारी से सभी हितधारकों के सम्मिलित प्रयासों से हरियाणा में धान के स्थान पर मक्का को उगाकर विविधीकरण में सफलता प्राप्त की जा सकती है जिसके लिए हमारी रिपोर्ट में सुझाई गई कार्यनीति तथा भावी कार्य दिशा को अपनाने की आवश्यकता होगी।



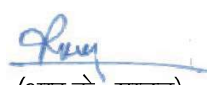
(साईं दास)
अध्यक्ष



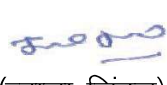
(शंकर लाल जाट)
सदस्य



(अंजनि कुमार)
सदस्य



(आर.के. यादव)
सदस्य



(ज्वाला जिंदल)
सदस्य

1. हरियाणा में विविधीकरण के लिए मक्का

धान और गेहूं हरियाणा में प्रमुख खाद्यान्न फसलें हैं। वर्ष 1966–67 से 2017–18 के दौरान धान की खेती का क्षेत्र 1.92 से 14.22 लाख हैक्टेयर बढ़ा तथा इसका उत्पादन 2.23 से 45.23 लाख टन बढ़ा है। पिछली शताब्दी के छठे दशक के अंत में धान की उच्च उपजशील किस्मों के विकास के साथ-साथ सिंचाई, बिजली की सुविधाओं में विस्तार के अलावा सुनिश्चित खरीद की अनुकूल सरकारी नीतियों के कारण धान की खेती में बहुत वृद्धि हुई है। जैसा कि हम जानते हैं पहले खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए धान की खेती तत्काल समय की आवश्यकता थी और इसके कारण हमारे देश को खाद्यान्न के मामले में आत्मनिर्भरता और किसानों को समृद्धि प्राप्त हुई। इस प्रकार हम देखते हैं कि वर्तमान में हरियाणा की वर्तमान कृषि प्रमुखतः धान पर आधारित फसल प्रणाली है। जिन क्षेत्रों में परंपरागत रूप से मक्का की खेती की जाती थी वहां भी अब धान की खेती की जा रही है। इस बदलाव के कारण उस समय मक्का की उच्च उपजशील किस्में भी उपलब्ध नहीं हो पा रही थी।

धान की खेती की सिफारिश उन क्षेत्रों में की जाती है जहां 1200 मि.मी. से अधिक वर्षा होती है। तथापि, सीमित जल की उपलब्धता और कम वर्षा वाले क्षेत्रों में धान की खेती के विस्तार होने के परिणामस्वरूप इन क्षेत्रों में भूमिगत जल का तल चिंताजनक स्तर तक घट गया है। जल-तल के घटने के अलावा अब धान की खेती से कुछ और गंभीर समस्याएं उत्पन्न हुई हैं तथा पर्यावरण के प्रति संकट उत्पन्न हुए हैं जैसे पोषक तत्वों व नाशक जीवनाशियों के रिसाव से भूमिगत जल के प्रदूषण में वृद्धि, मिट्टी के भौतिक गुणों में परिवर्तन और मिट्टी की जैवविविधता में बदलाव, ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन में वृद्धि तथा इसके साथ ही धान की पराली जलाने के कारण होने वाला पर्यावरणीय प्रदूषण आदि।

धान की खेती के प्रतिकूल प्रभाव

वर्ष 2013 से भूजल का तल 1 मी./वर्ष की दर से कम हुआ है।

गैर-परंपरागत चावल के कारण हरियाणा के 22 जिलों में से 19 जिलों (<1200 मि.मी. वर्षा वाले क्षेत्र) में भूमिगत जल का तल 20–60 मी. नीचे चला गया है।

चूंकि भूजल तेजी से सूख रहा है, अतः अधिक 'संकटापन क्षेत्रों' का विकास

नहरों के पानी तथा भूजल की लवणता के कारण जल भराव की स्थिति उत्पन्न होना।

नाइट्रेट तथा कृषि रसायनों के भूमि में रिसने के कारण भूजल का प्रदूषित होना।

पर्यावरणीय प्रदूषण, भूमिगत जल के संदूषण व जैवविविधता को होने वाली हानि के साथ-साथ मिट्टी की भौतिक दशा का खराब होना।

पीड़कों (खरपतवारों, रोगों आदि) के लिए अनुकूल वातावरण में वृद्धि

कृषि रसायनों के अधिक उपयोग के कारण मानव तथा पशु स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ना।

सक्षम फसल विकल्प की जरूरत

धान की खेती वाले क्षेत्र को कम करने की आवश्यकता अनुभव की गई है क्योंकि विविधीकरण अधिक लाभदायक, कम जोखिम वाला व पर्यावरण की दृष्टि से अनुकूल फसलें उगाने के लिए उपयुक्त है और इससे अनेक समस्याओं को हल करने में मदद मिल सकती है। मक्का इसके एक सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प के रूप में उभरने वाली फसल है जिससे किसान समुदाय में अधिक समृद्धि आ सकती है तथा प्राकृतिक संसाधनों पर भी इसका कोई प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है। इसका एक अतिरिक्त लाभ यह है कि इससे पानी तथा बिजली जैसे मूल्यवान संसाधनों की बचत होती है।

वर्ष 1970 तक उत्तर पूर्वी हरियाणा में मक्का एक मुख्य फसल थी तथा यहां के करनाल, अम्बाला, कुरुक्षेत्र, यमुनानगर, पानीपत आदि में 1.7 लाख हैक्टर से अधिक क्षेत्र में मक्का की खेती की जाती थी। कच्चे माल की उपलब्धता के कारण यमुनानगर में वर्ष 1937 में देश का पहला स्टार्च उद्योग स्थापित किया गया था।

तथापि, राष्ट्र की खाद्य सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए धान और गेहूं की खेती पर अधिक बल दिए जाने के कारण राज्य के सिंचित क्षेत्र में मक्का की खेती को बढ़ावा देने पर वांछित ध्यान नहीं दिया गया।

वर्तमान में, धान की खेती के प्रतिकूल परिणामों में वृद्धि तथा मक्का अनुसंधान में हुई नई-नई खोजों तथा मक्का की खेती से संबंधित तकनीकी जानकारी के विकास व इसका उपलब्धता के कारण अब समय आ गया है कि राज्य में मक्का की खेती को बढ़ावा दिया जाए, ताकि प्राकृतिक संसाधनों के और अधिक अपघटन से बचा जा सके तथा राज्य में कृषि के विकास में दीर्घावधि टिकाऊपन सुनिश्चित किया जा सके। इसे ध्यान में रखते हुए हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग, हरियाणा सरकार ने 'फसल विविधीकरण के लिए मक्का' पर एक कार्यदल का गठन किया। इस दल ने सभी हितधारकों के साथ बैठकें कीं जिनमें मक्का मूल्य श्रृंखला में कार्यरत हितधारक भी शामिल थे। इसका उद्देश्य राज्य में मक्का पर आधारित विविधीकरण के लिए भावी दिशा का मानचित्र तैयार करना था (अनुबंध III)।

मक्का एकमात्र ऐसी फसल है जिसके अनेक प्रकार हैं जैसे डेंट कॉर्न, फिलेंट कॉर्न, स्वीट कॉर्न, क्यूपीएम, बेबी कॉर्न, पॉप कॉर्न, चारा मक्का आदि। मक्का की खेती से मिट्टी के स्वास्थ्य तथा जैव विविधता में भी सुधार होता है। मक्का का उपयोग मुख्यतः कुक्कुटों के लिए तथा पशुधन/आहार के रूप में, स्टार्च, मूल्यवर्धन आदि में होता है। इसके द्वारा बेबी कॉर्न, स्वीट कॉर्न के साथ-साथ सब्जियों की अंतरफसलन प्रणाली को अपनाते हुए परिनगरीय खेती से जुड़े मुद्दों को भी हल किया जा सकता है। चारे, आहार, बेबी कॉर्न, स्वीट कॉर्न आदि के लिए निर्यात अभिमुख कृषि के बड़े केन्द्र स्थापित किए जा सकते हैं जिससे विशेष रूप से कॉर्न व मक्का के मूल्यवर्धित उत्पादों में रोजगार भी सृजित हो सकते हैं। मक्का की फसल से स्वीट कॉर्न, बेबी कॉर्न, चारे के लिए मक्का, पशु आहार के ब्लॉक तथा पशुधन के लिए साइलेज बनाने जैसे उपोत्पादों के उपयोग से पशुधन को बढ़ावा देने में सहायता मिल सकती है। इन उत्पादों का उपयोग पड़ोसी राज्यों में निर्यात के लिए भी किया जा सकता है।

फसल विविधीकरण में मक्का की क्षमता को ध्यान में रखते हुए हरियाणा सरकार ने खरीफ 2019 में आरंभ की गई *जल ही जीवन* योजना के अंतर्गत मक्का को एक प्रमुख फसल माना है। आरंभ में इस योजना के अंतर्गत गैर बासमती धान वाले 50,000 हैक्टेयर क्षेत्र में धान के स्थान पर मक्का तथा अन्य फसलों को उगाने का लक्ष्य रखा गया है। यह पायलट योजना राज्य के विभिन्न जिलों के 7 ब्लॉक में आरंभ की गई है (सारिणी 1)।

सारिणी 1: खरीफ 2019 के दौरान हरियाणा में फसल विविधीकरण योजना को लागू करने के लिए पहचाने गए ब्लॉक

क्र.सं.	जिले का नाम	ब्लॉक का नाम	धान की खेती के अंतर्गत औसत क्षेत्र	नई योजना को अपनाने के लिए गैर बासमती धान की खेती के अंतर्गत लक्ष्य क्षेत्र
1	करनाल	असंध	44500	12000
2	कैथल	पुंडरी	40000	11000
3	जींद	नरवाना	34907	7000
4	कुरुक्षेत्र	थानेसर	18200	7000
5	अम्बाला	अम्बाला-I	25212	8000
6	यमुनानगर	रादौर	14000	2500
7	सोनीपत	गन्नौर	18538	2500
कुल			195357*	50000

* इस क्षेत्र का लगभग 45 प्रतिशत भाग गैर-बासमती की खेती वाला है।

स्रोत : हरियाणा सरकार की वेबसाइट

सरकार ने धान की फसल के विकल्प के रूप में मक्का की खेती के लिए किसानों को प्रोत्साहन और सहायता भी उपलब्ध कराई है जो निम्नानुसार है :

राज्य सरकार द्वारा न्यूनतम समर्थन मूल्य पर सुनिश्चित खरीद

मक्का की खेती अपनाने वाले किसानों के लिए प्रति एकड़ 2000/—रु. का प्रोत्साहन

धान के प्रतिस्थापन के लिए मक्का के संकर बीज की मुफ्त आपूर्ति

प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना के अंतर्गत मक्का की फसल के बीमा हेतु किसानों द्वारा दी जाने वाली बीमे की किस्त का भुगतान राज्य सरकार द्वारा किया जाएगा।

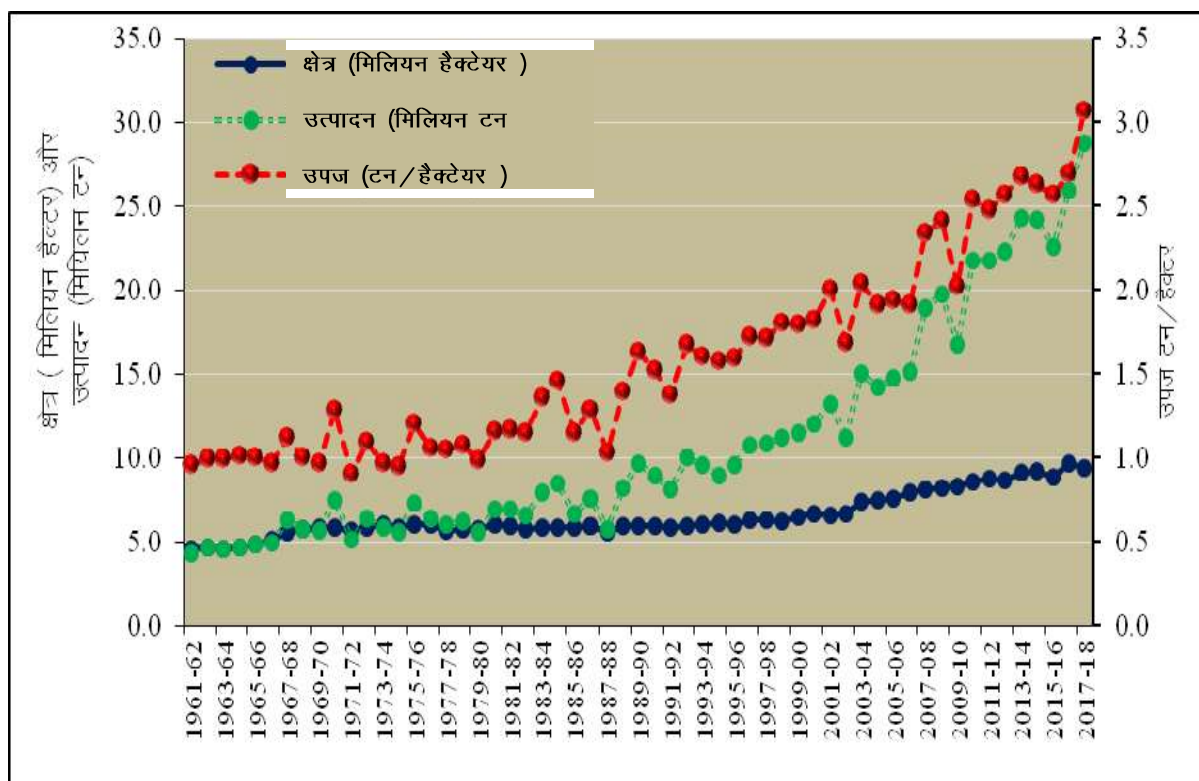
फसल विविधीकरण के लिए सरकार द्वारा की गई पहलों तथा पानी को बचाने के लिए धान की फसल के स्थान पर मक्का की फसल को उगाने की संभावना को व्यापक बनाने तथा दीर्घावधि कार्यनीति विकसित करने के लिए हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग ने जुलाई 2019 में 'हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने' पर एक कार्यदल का गठन किया। इस कार्यदल का विवरण तथा इसकी संदर्भ की शर्तें (टीओआर) अनुबंध-V में दिए गए हैं। इस कार्य दल ने भागेदारीपूर्ण दृष्टिकोण को अपनाया और कार्यनीति विकसित करने के लिए मक्का की सम्पूर्ण मूल्य श्रृंखला से जुड़े सभी हितधारकों से परामर्श किया। इन हितधारकों में किसान, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग के सदस्य, राज्य के संबंधित विभाग के अधिकारी, वैज्ञानिक, उद्योगपति, व्यापारी, निवेश डीलर, बीज, फार्म मशीनरी उद्योग, आहार, स्टार्च, कुक्कुट आदि से जुड़े पूर्णधारी शामिल थे। कार्य दल ने उद्योग के प्रतिनिधियों के साथ बैठकें आयोजित करने के अलावा अन्य संबंधित पक्षों के साथ भी बैठकें आयोजित कीं तथा किसानों के खेतों के दौरे किए। इन बैठकों का विवरण अनुबंध-IV में दिया गया है।

2. भारत तथा विश्व में मक्का का परिदृश्य

मक्का विश्व में सबसे अधिक मात्रा में उत्पन्न होने वाला अनाज है और इसका उत्पादन 1135 मिलियन टन है तथा उत्पादकता भी सर्वोच्च है जो 5.75 टन/हैक्टेयर है। यद्यपि मक्का की खेती 170 देशों में की जाती है लेकिन संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन, ब्राजील, अर्जेंटीना, भारत, इंडोनेशिया, मैक्सिको, यूक्रेन विश्व में इस फसल के प्रमुख उत्पादक हैं। महाद्वीप के स्तर पर अमेरिका में संयुक्त राज्य अमेरिका, ब्राजील, अर्जेंटीना और मैक्सिको, एशिया में चीन, भारत और इंडोनेशिया; यूरोप में यूक्रेन और रोमानिया; तथा अफ्रीका में दक्षिणी अफ्रीका, नाइजीरिया तथा संयुक्त तंजानिया गणराज्य हैं। भारत का मक्का के उत्पादन में विश्व में पांचवां स्थान है तथा इसकी खेती के क्षेत्र के संदर्भ में चौथा स्थान है। विश्व में मक्का का उपयोग मुख्यतः औद्योगिक उद्देश्यों में होता है और इसके उत्पादन के 80 प्रतिशत से अधिक भाग का उपयोग कुक्कुट आहार, स्टार्च, खाद्य प्रसंस्करण व जैव ईंधन उद्योग द्वारा किया जाता है।

ऐतिहासिक दृष्टि से देखें तो मक्का उत्तरी तथा मध्य भारत की प्रमुख फसल है तथा यह दक्षिणी तथा पूर्वी भारत की गैर परंपरागत फसल है। तथापि, हाल के वर्षों में औद्योगिक उपयोग में वृद्धि तथा संकर प्रौद्योगिकी की उपलब्धता के कारण यह दक्षिण भारत की भी एक महत्वपूर्ण फसल हो गई है। वर्तमान में कर्नाटक, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश और आंध्र प्रदेश भारत में मक्का के प्रमुख उत्पादक राज्य हैं। समेकित पारिस्थितिकियों में उपयुक्त संकरों को लक्षित करने से देश के कुछ जिलों जैसे गुंटूर, पूर्व गोदावरी, पश्चिम गोदावरी (आंध्र प्रदेश), खगड़िया (बिहार) में सर्दियों के मौसम में मक्का की 10 टन/हैक्टेयर औसत उत्पादकता प्राप्त करने में सहायता मिली है। इसी के साथ खरीफ के मौसम में एकल क्रॉस संकरों को लक्षित करने से असमतल स्थलाकृति वाले क्षेत्रों और बाराणी पारिस्थितिकी में छिंदवाड़ा जिले (मध्य प्रदेश) में मक्का की 5 टन/हैक्टेयर उत्पादकता प्राप्त की गई है। मक्का का उत्पादन बढ़ाने से संबंधित सफलता की गाथाएं भारत में केवल एक दशक पुरानी हैं और इसका कारण हाल ही कुछ वर्षों में मक्का की खेती में हुए प्रौद्योगिकी विकास हैं।

चित्र 1 में वर्ष 1961-62 से 2017-18 के दौरान भारत में मक्का की खेती वाले क्षेत्र, उत्पादन और उत्पादकता की प्रवृत्तियों को दर्शाया गया है। मक्का का उत्पादन जो 1961-62 में 4.3 मिलियन टन था, वह 2017-18 में 28.8 मिलियन टन हो गया। इस प्रकार इसमें 3.1 % की वार्षिक वृद्धि दर रही। खेती वाले क्षेत्र (1.1% प्रति वर्ष) तथा उपज (2.1% प्रति वर्ष), दोनों में होने वाली वृद्धि ने उत्पादन में वृद्धि में अपना-अपना योगदान दिया है। वर्ष 2000 के पश्चात् मक्का के खेती वाले क्षेत्र, उत्पादन और उपज में वृद्धि मुख्यतः दोहरे क्रॉस और एकल क्रॉस वाले संकरों को अपनाने तथा उन उपजशील किस्मों को अपनाने के कारण हुई है जिनसे मक्का की खेती से होने वाले लाभ में भी वृद्धि हुई है। भारत में मक्का उत्पादन में वर्ष 2001-2 से 2017-18 के दौरान होने वाली वार्षिक वृद्धि दर 5.2% रही है। इसमें क्षेत्र (2.2% प्रति वर्ष) और उपज (2.99% प्रति वर्ष) दोनों का योगदान है।



चित्र 1: भारत में मक्का की खेती वाला क्षेत्र, उत्पादन और उपज (1961-62 से 2017-18)

(स्रोत : आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार, 2019)

सारिणी 2 में दिए गए आंकड़े वर्ष 1981-82 से 2017-18 के दौरान भारत में मक्का की खेती वाले क्षेत्र, उत्पादन और उपज के गतिशील औसत आंकड़ों को दर्शाते हैं। वर्ष 1981-82 में भारत में मक्का की खेती वाला क्षेत्र लगभग 5.9 मिलियन हैक्टेयर था जो लगभग 1.6% की दर से बढ़ता हुआ वर्ष 2017-18 में 9.3 मिलियन हैक्टेयर हो गया। मक्का का उत्पादन भी इसी अवधि के दौरान लगभग 6.5 मिलियन टन से बढ़कर 25.7 मिलियन टन हुआ और यह वार्षिक वृद्धि 4.1% थी। इसी प्रकार, वर्ष 1981-82 से 2017-18 के दौरान मक्का की उपज जो उत्पादन वृद्धि में प्रमुख योगदाता है, 2.5% वार्षिक वृद्धि के साथ 1.1 टन/हैक्टेयर से बढ़कर लगभग 2.8 टन/हैक्टेयर हो गई। सारिणी 2 में 2001 से 2010-11 की अवधि के दौरान भारत में मक्का के खेती वाले क्षेत्र, उत्पादन व उपज में तेजी से हुई वृद्धि को देखा जा सकता है। यह अवधि भारत के विभिन्न भागों में उच्च उपजशील एकल क्रॉस मक्का संकरों के जारी होने का है। वर्ष 2001-02 से 2010-11 के दौरान मक्का की खेती वाले क्षेत्र, उत्पादन व उपज में क्रमशः 2.9%, 6.0% और 3.0% की वार्षिक वृद्धि दर्ज की गई।

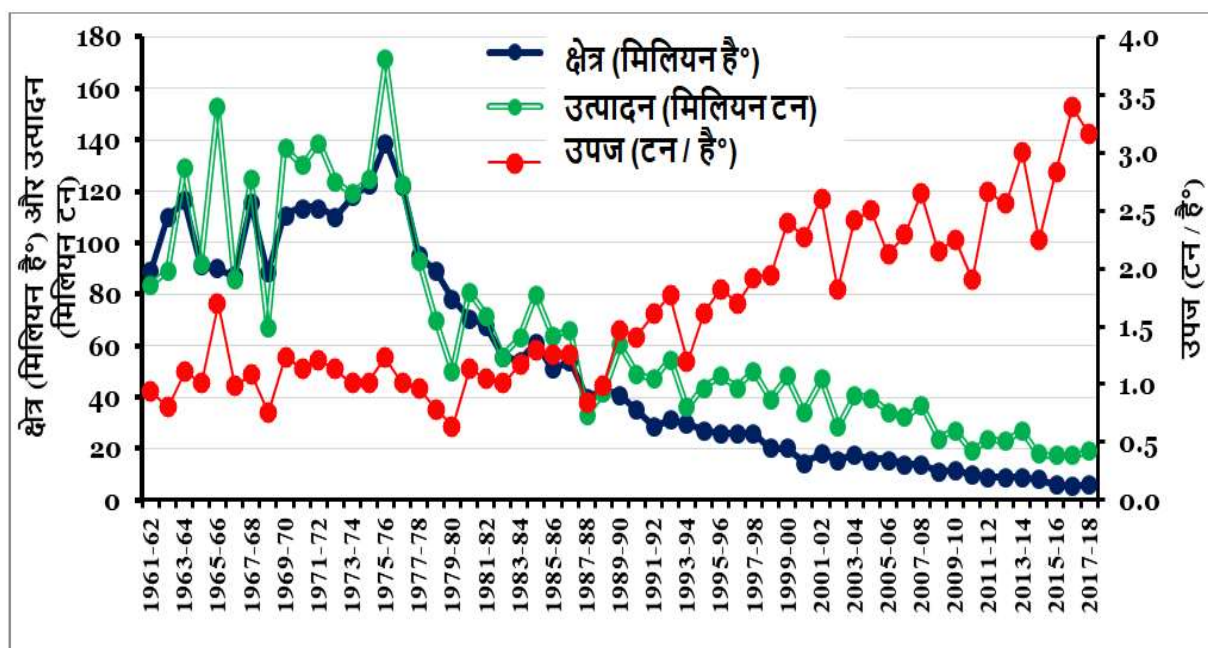
चित्र 2 में वर्ष 1961-62 से 2017-18 के दौरान हरियाणा में मक्का की खेती वाले क्षेत्र, उत्पादन और उपज में हुई प्रवृत्तियों को दर्शाया गया है। यह चित्र हरियाणा में मक्का की खेती वाले क्षेत्र तथा उत्पादन, दोनों

में हुई गिरावट को दर्शाता है। तथापि, मक्का की उपज में वृद्धि हुई है और यह वर्ष 1961-62 में 0.9 टन/है० थी तथा वर्ष 2017-18 के दौरान लगभग 2.2% वार्षिक वृद्धि दर्शाते हुए 3.2 टन/हैक्टेयर हो गई। हरियाणा में मक्का की खेती खरीद के मौसम में की जाती है। यहां के किसान मक्का की तुलना में धान की खेती करना पसंद करते हैं क्योंकि सरकार द्वारा धान की खरीद न्यूनतम समर्थन मूल्य पर सुनिश्चित की जाती है।

सारिणी 2: वर्ष 1981-82, 1991-92, 2001-02, 2011-12 और 2017-18 के दौरान भारत में मक्का की खेती वाला क्षेत्र, उत्पादन तथा उपज

ट्राइनिम वर्ष*	क्षेत्र (मिलियन हैक्टेयर)	उत्पादन (मिलियन टन)	उपज (टन/हैक्टेयर)
1981-82	5.89	6.49	1.10
1991-92	5.89	8.89	1.51
2001-02	6.54	12.24	1.87
2011-12	8.53	20.07	2.35
2017-18	9.27	25.74	2.78
सीएजीआर (%)			
1961-62 से 1980-81	1.49	1.98	0.48
1981-82 से 1990-91	0.07	2.59	2.52
1991-92 से 2000-01	1.16	3.75	2.39
2001-02 से 2010-11	2.91	6.01	3.01
2011-12 से 2017-18	1.36	3.88	2.49
1981-82 से 2017-18	1.57	4.11	2.50

टिप्पणी : * तीन वर्ष का गतिशील औसत ट्राइनिम में समाप्त होने वाला वर्ष
 स्रोत : आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार, 2019



चित्र 2: हरियाणा में मक्का की खेती वाला क्षेत्र, उत्पादन और उपज (1961-62 से 2017-18)

स्रोत : इंडिया स्टैट डेटाबेस

सारणी 3 में हरियाणा में वर्ष 1981-82 से वर्ष 2017-18 के दौरान मक्का की खेती वाला क्षेत्र, उत्पादन और उपज दर्शाए गए हैं। जहां पिछले कुछ वर्षों के दौरान मक्का की खेती वाले क्षेत्र व उत्पादन में निरंतर गिरावट आई है वहीं उपज में वृद्धि हुई है। हरियाणा में मक्का की खेती के अंतर्गत आने वाला क्षेत्र जो 1981-82 में 72.3 हजार हैक्टेयर था उसमें तेजी से कमी आई और 2017-18 में यह मात्र 5.7 हजार हैक्टेयर रह गया। क्षेत्र में इस कमी के कारण इसी अवधि के दौरान मक्का का उत्पादन भी लगभग 67.7 हजार टन से घटकर 17.7 हजार टन रह गया जबकि उपज में वृद्धि हुई जो 0.9 टन/हैक्टर से बढ़कर 3.1 टन/हैक्टेयर हुई थी। हरियाणा में वर्ष 2011-12 से 2017-18 और 2001-02 से 2010-11 की अवधि के दौरान क्रमशः मक्का के खेती वाले क्षेत्र (-9.5% प्रतिवर्ष) और उत्पादन (-6.8% प्रति वर्ष) की तेज गिरावट देखी गई लेकिन 2011-12 से 2017-18 की अवधि के दौरान उपज में 3.7 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि दर देखी गई।

सारणी 3: वर्ष 1981-82, वर्ष 1991-92, वर्ष 2001-02, वर्ष 2011-12 और वर्ष 2017-18 के दौरान हरियाणा में मक्का की खेती वाला क्षेत्र, उत्पादन और उपज

ट्राइनिम वर्ष	क्षेत्र ('000 हैक्टेयर)	उत्पादन ('000 टन)	उपज (टन/हैक्टेयर)
1981-82	72.33	67.67	0.94
1991-92	35.00	52.00	1.49
2001-02	17.67	43.00	2.43
2011-12	10.33	23.33	2.26
2017-18	5.67	17.67	3.12
सीएजीआर (%)			
1961-62 से 1980-81	-0.31	-0.98	-0.68
1981-82 से 1990-91	-6.17	-4.52	1.92
1991-92 से 2000-01	-6.53	-1.90	5.06
2001-02 से 2010-11	-5.81	-6.76	-1.00
2011-12 से 2017-18	-9.51	-6.12	3.74
1981-82 से 2017-18	-6.34	-3.47	3.06

स्रोत : इंडिया स्टैट डेटाबेस

3. फसल विविधीकरण के हल के रूप में मक्का

वर्तमान में देश व राज्य में संकर मक्का विकास कार्यक्रम में आई तेजी के पश्चात् अनेक उच्च उपजशील संकर सार्वजनिक तथा निजी, दोनों क्षेत्रों के संगठनों में उपलब्ध हैं। इन संकरों का निष्पादन अच्छा रहा है तथा खेती की कम लागत और जल की कम मात्रा की आवश्यकता के संदर्भ में इन संकरों ने धान से अच्छी प्रतिस्पर्धा की है। इससे धान की खेती के पड़ने वाले प्रतिकूल प्रभाव को समाप्त करने में मदद मिली है क्योंकि भूजल के गिरावट में कमी आई है, निवेश उत्पादकता में वृद्धि हुई है और पर्यावरण का प्रदूषण भी कम हुआ है। C₄ पौधा होने के कारण मक्का को ऊर्जा की बचत के मामले में चावल की तुलना में अधिक लाभ प्राप्त है तथा भविष्य में कार्बन के व्यापारीकरण के लिए मक्का के उपयोग का भी लाभ उठाया जा सकता है।

इन संकरों से भारत के किसानों और विशेष रूप से भारत के तटवर्ती और पूर्वी क्षेत्रों के किसानों को बहुत लाभ हुआ है। इन पारिस्थितिकियों में अन्य कम लाभदायक फसलों जैसे उपराऊं चावल, शरद कालीन धान, कपास, ज्वार और गन्ना जैसी फसलों का मक्का के द्वारा विविधीकरण किया गया है। संकरों को अपनाने के पश्चात् देश के विभिन्न भागों (महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, पश्चिम बंगाल, ओडिशा और तमिलनाडु) में उपरोक्त फसलों के स्थान पर 30 लाख हैक्टर क्षेत्र में मक्का की खेती की जाने लगी है।

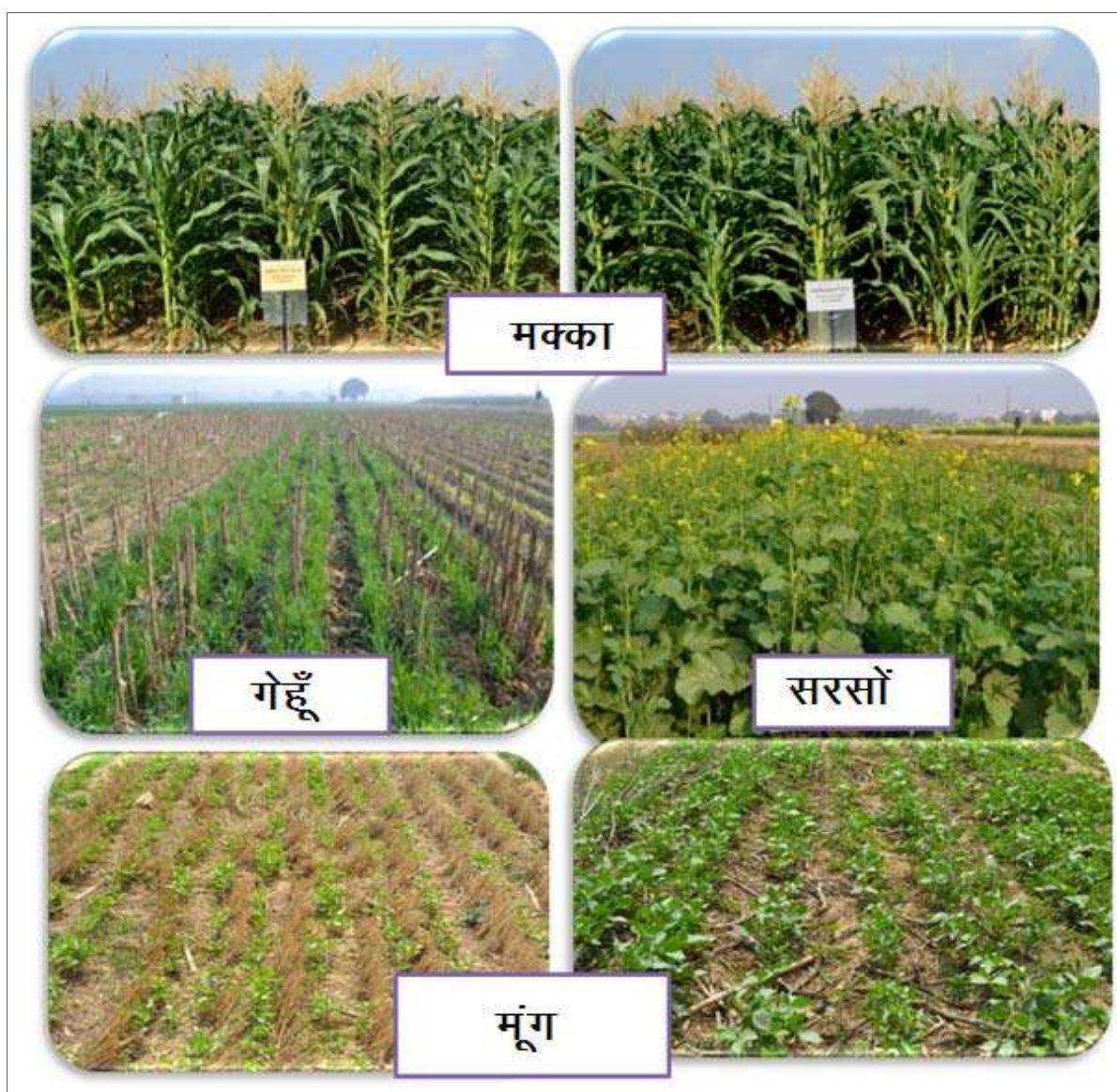
इसके परिणामस्वरूप तटवर्ती तथा पूर्वी भारत में धान-धान पारिस्थितिकी वाले क्षेत्र में अब मक्का की खेती बड़ी मात्रा में होने लगी है। मक्का परंपरागत रूप से उत्तरी तथा मध्य भारत में उगाई जाती थी, लेकिन मक्का के उत्पादक संकरों के उपलब्ध होने के कारण अब तटवर्ती और पूर्वी भारत में विभिन्न फसलों में मक्का का हिस्सा काफी बढ़ गया है। इससे इन पारिस्थितिकी वाले क्षेत्रों में जल की बचत हुई है और इस प्रकार किसानों की आमदनी बढ़ी है। पिछले कुछ दशकों में कुक्कुट पालन तथा स्टार्च उद्योग भी फला-फूला है क्योंकि देश में उत्पन्न कुल मक्का के 85 प्रतिशत से अधिक भाग की खपत इन्हीं दोनों उद्योगों की होती है। भारत अब मक्का तथा इसके उत्पादों के आयातकर्ता के स्थान पर निर्यातकर्ता हो गया है।

इसलिए अन्य राज्यों द्वारा इस दिशा में हुई प्रगति को देखते हुए हरियाणा के किसानों को भी मक्का विविधीकरण का लाभ पहुंचाना बहुत महत्वपूर्ण है। चावल और मक्का की खेती से होने वाले लाभ/हानियों का एक तुलनात्मक विवरण अनुबंध-1 में दिया गया है। मक्का की खेती से होने वाले विविधीकरण के प्रमुख लाभ नीचे दर्शाए गए हैं :


- 1. पानी की बचत :** मक्का की खेती के विस्तार से भूजल का स्तर कम होने से रोका जा सकेगा/जल की बचत होगी, जिसका उपयोग फसल की गहनता को बढ़ाने तथा अन्य फसलों के खेती वाले क्षेत्र में सिंचाई का विस्तार करके हो सकेगा। ध्यान देने योग्य है कि 1 कि.ग्रा. धान उत्पन्न करने के लिए 4000 लिटर जल की आवश्यकता होती है। इस प्रकार, धान के स्थान पर **मक्का की खेती के द्वारा पानी की 90 प्रतिशत तक बचत** की जा सकती है (मक्का शिखर सम्मेलन 2018)।
 - 2. ऊर्जा की बचत :** धान की खेती में कम से कम 35-40 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है जबकि मक्का के लिए केवल 4-5 सिंचाइयों की ही आवश्यकता पड़ती है, इसलिए ऊर्जा की कम से कम 8 गुनी बचत होती है और उद्योगों को सुचारू रूप से चलाने के लिए इस भूजल को पम्प से निकालकर उद्योगों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। **मक्का की खेती में धान की खेती की तुलना में 70: ऊर्जा की बचत** होती है (मक्का शिखर सम्मेलन 2018)।
 - 3. पर्यावरण को लाभ :** मक्का की खेती से पर्यावरण को अनेक लाभ होते हैं जैसे ग्रीनहाउस गैस के उत्सर्जन में कमी, पराली जलाने की समस्या का हल, मिट्टी के भौतिक गुणों तथा जैव विविधता में सुधार, भूजल का प्रदूषण कम होना आदि। इससे पर्यावरण की गुणवत्ता में सकल सुधार लाने में सहायता प्राप्त होगी। इसके परिणामस्वरूप जीवन की गुणवत्ता भी सुधरेगी। मक्का की खेती से प्राप्त होने वाली जैव मात्रा में सिलिकॉन का अंश कम होता है इसलिए धान की तुलना में यह आसानी से अपघटित हो जाता है। इस प्रकार, मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ अंश का भी सुधार होता है।
 - 4. फसल प्रणाली का उपयुक्ततम होना :** मक्का की फसल की उपयुक्ततम अवधि के कारण इसके बाद उगाई जाने वाली फसलों को विकसित होने का पर्याप्त अवसर मिल जाता है और इस प्रकार मक्का, गेहूं, मूंग (एमडब्ल्यूएमबी), मक्का-सरसों-मूंग (एमएमएमबी), मक्का-पतझड़/शरदकालीन/ग्रीष्मकालीन सब्जी प्रणालियों के फसल क्रम को अपनाकर उच्चतर उत्पादकता और लाभ प्राप्त किया जा सकता है।
- क. **गेहूं का बढ़ा हुआ उत्पादन :** गेहूं हरियाणा में रबी की सर्वाधिक महत्वपूर्ण फसल है जो राज्य में सबसे अधिक क्षेत्र (>2.5 मिलियन हैक्टर) में उगाई जाती है और इसकी उत्पादकता राज्य की कृषि अर्थव्यवस्था के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। मक्का की फसल को तैयार होने में धान की तुलना में अपेक्षाकृत कम समय लगता

है। जिससे गेहूँ की रोपाई पहले की जा सकती है और इस प्रकार फसल की अवधि बढ़ाकर और फसल को इसकी अंतिम अवस्था में उच्च तापमान के जोखिम से बचाकर उत्पादकता और उत्पादन में वृद्धि की जा सकती है।

- ख. **सरसों की खेती के अवसर** : इसी प्रकार मक्का उगाने से सरसों की फसल के लिए भी समय पर रोपाई का विकल्प उपलब्ध होता है जिससे माहू के द्वारा होने वाले संक्रमण का जोखिम कम हो जात है और अंततः सरसों की उत्पादकता भी बढ़ती है।
- ग. **ग्रीष्मकालीन मूंग** : मक्का की खेती करने से एक ही वर्ष में मूंग की तीसरी फसल उगाई जा सकती है जिससे न केवल उपज बढ़ती है बल्कि मिट्टी की उर्वरता में भी सुधार होता है।
- घ. **अगेती सब्जियां** : मक्का की फसल की कटाई के बाद बाजार में उच्च मूल्य प्राप्त करने के लिए अगेती सब्जियों को भी सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। अगेती सब्जियों की कुछ संभावित फसल प्रणालियों को नीचे दिए गए चित्र 4 में दर्शाया गया है।



चित्र 3: भा.कृ.अ.प.–भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित मक्का प्रणाली पर आधारित गहनीकृत संरक्षण कृषि

15 जून-15 अक्टूबर	15 अक्टूबर-दिसम्बर	जनवरी-अप्रैल	मई-जून
मक्का	 सरसों साग (पूसा साग1)	 प्याज (पूसा रिद्धि) / हिंसार ओनियन-4	 धनिया (हिंसारसुगंध) / पालक (आलग्रीन)
मक्का	 बेबी कॉर्न	 ग्रीष्म कालीन फूलगोभी	 मूली : पूसा चेतकी
15 जून-15 अक्टूबर	15 अक्टूबर-15 नवम्बर	15 नवम्बर -15 फरवरी	15 फरवरी -15 जून
मक्का	 मूली : पूसा मृदुला	 आलू : कुफरी बहार, कुफरी चिप सोना	 भिण्डी : पूसा भिण्डी 5, वर्षा उपहार
मक्का	 पालक (आल ग्रीन)	 मटर : पूसा प्रगति / हिंसार हरित	 लौकी (पूसा नवीन) / खरबूजा (पूसामधुरस)
15 जून-15 अक्टूबर	15 अक्टूबर - नवम्बर	15 नवम्बर - फरवरी	15 फरवरी-मई
मक्का	 मेथी: पूसा अर्ली बंचिंग, हिंसार सोनाली, सलाद : ग्रेट लेक्स	 गाजर (पूसा रुधिरा) / हिंसार गार्लिक	 टमाटर : पूसा रोहिणी / हिंसार अरुण

चित्र 4: मक्का पर आधारित अगेती मौसमी तथा वर्षभर सब्जी उगाने की फसल प्रणाली

5. **मक्का के आयात में कमी** : हरियाणा में मक्का पर आधारित कृषि उद्योग (आहार, स्टार्च, खाद्य प्रसंस्करण आदि) काफी संख्या में हैं और ये अन्य राज्यों से प्राप्त होने वाली मक्का पर ही मुख्यतः निर्भर हैं जिससे इन उद्यमों की उत्पादन लागत बढ़ती है और इस प्रकार यहां के उत्पाद प्रतिस्पर्धा में पिछड़ जाते हैं। राज्य में मक्का के स्थानीय उत्पादन से इन उद्योगों की दक्षता और प्रतिस्पर्धा में सुधार होगा। इसके अलावा मक्का की खरीद से राजस्व सृजित होगा और राज्य में रोजगार भी पैदा होंगे।
6. **पशुधन की उत्पादकता में वृद्धि** : हरे चारे की राज्य के साथ-साथ आस-पास के राज्यों में भी बहुत मांग है। मक्का सर्वश्रेष्ठ गुणवत्ता वाला हरा चारा है और इससे तैयार किए गए साइलेज का उपयोग इस राज्य में पशुधन की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए किया जा सकता है। इसके साथ ही इसे पड़ोसी राज्यों में भी भेजा जा सकता है। मक्का के संकरों से प्राप्त हरे चारे को पशुओं को सीधे-सीधे खिलाए जाने के लिए उपयोग में लाया जा सकता है।
7. **परिनगरीय खेती** : हरियाणा में अनेक महानगर और शहर हैं जिसके कारण इन नगरों के आस-पास विशेषज्ञतापूर्ण कॉर्न (बेबी कॉर्न, स्वीट कॉर्न, पॉप कॉर्न) तथा उच्च मूल्य वाली/अग्रेसरी सब्जियों को एकल या अंतरफसल के रूप में उगाने के श्रेष्ठ अवसर उपलब्ध होते हैं (अनुबंध 2)। राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली एक बड़ा भाग होने के कारण इन उत्पादों को ताजा ही स्थानीय रूप से उपयोग में लाया जा सकता है और यदि इन उत्पादों की अधिकता हो तो इन्हें प्रसंस्कृत उत्पाद तैयार करने के लिए देश के बाहर भी निर्यात किया जा सकता है। हवाई अड्डा निकट होने के कारण तथा राज्य में श्रेष्ठ परिवहन प्रणाली होने के कारण निर्यात के लिए भी प्रसंस्करण उद्योग स्थापित किए जा सकते हैं।
8. **कृषि उद्योगों की वृद्धि** : इस राज्य का एक बड़ा भाग राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के निकट है अतः इसे कुक्कुट उत्पाद, डेरी और विशेष रूप से कॉर्न उत्पादन का बहुत लाभ प्राप्त हो सकता है और इनसे संबंधित उद्योगों को फलने-फूलने में मक्का एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर सकती है।
9. **यंत्रिकरण तथा संरक्षण कृषि को बढ़ावा** : मक्का की खेती इसकी बुवाई से लेकर कटाई तक पूरी तरह यंत्रिकृत है (चित्र 5) और इससे धान की खेती में जिस श्रम का उपयोग होता है उसकी बचत की जा सकती है। मक्का संरक्षण कृषि के लिए अनुकूल फसल है अतः इससे पराली जलाने की समस्या समाप्त हो सकती है और मिट्टी की दशा को बिगड़ने से भी बचाया जा सकता है।



चित्र 5. भारतीय बाजार में मक्का की खेती से संबंधित मशीनरी

10. **पोषक तत्वों का दक्षतापूर्ण उपयोग** : धान की खेती में रसायनों का रिसाव तथा विनाइट्रीकरण बहुत अधिक होता है जबकि मक्का की खेती में ये हानियां बहुत कम हैं और इस प्रकार मक्का की खेती से पोषक तत्व उपयोग की दक्षता भी बढ़ेगी।
11. **रोजगार सृजन और उद्यमशीलता** : कॉर्न पर आधारित कृषि उद्योग जैसे आहार, कुक्कुट, विशेषज्ञतापूर्ण कॉर्न, साइलेज बनाना, स्टार्च आदि की स्थापना से और अधिक रोजगार सृजित होंगे तथा राज्य में उद्यमशीलता के अवसर भी बढ़ेंगे।

❖ मक्का की मांग क्षमता

कुक्कुट आहार : राज्य के विभिन्न जिलों जैसे जींद, करनाल, अम्बाला, पानीपत, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, गुरुग्राम, नरनौल, यमुनानगर, सोनीपत आदि में स्थापित कुक्कुट उद्योगों को प्राथमिकतः मक्का का उपयोग करके तैयार किए गए आहार की बड़ी मात्रा में आवश्यकता होती है। कुक्कुट (ब्रॉइलर, लेयर, हैचरी) के लिए वर्तमान कुल आवश्यकता 12-15 लाख टन/वर्ष है। चूंकि कुक्कुट क्षेत्र में बहुत तेज दर (>10% वार्षिक) से वृद्धि हो रही है। इसलिए कुक्कुट आहार की मांग की भी इसी गति से निरंतर बढ़ने की अपेक्षा की जाती है।

स्टार्च : यमुनानगर में स्थापित स्टार्च उद्योग को प्रतिदिन 750 टन से अधिक मक्का की आवश्यकता होती है और इस प्रकार प्रति वर्ष लगभग 3 लाख टन मक्का की कुल आवश्यकता है। निकट भविष्य में इसके और बढ़ने की संभावना है। पंतनगर (उत्तराखण्ड) तथा फगवाड़ा (पंजाब) और उना (हिमाचल प्रदेश) में बड़े स्टार्च उद्योग स्थापित होने से मक्का के अतिरिक्त उत्पादन के इन राज्यों में निर्यात की काफी संभावना है।

पशुओं का आहार : राज्य में पशुधन उद्योग भी स्थापित हैं तथा मक्का डेरी उद्योग में इस्तेमाल होने वाला एक प्रमुख घटक है। अतः पशुधन क्षेत्र की वृद्धि और उसे टिकाऊ बनाने के लिए भी मक्का की आवश्यकता होगी।

चारा और साइलेज : राज्य तथा आसपास के सूखे राज्य जैसे राजस्थान में पशुधन की उत्पादकता बढ़ाने के लिए हरे चारे तथा साइलेज की बहुत अधिक मांग है जिसके लिए हरियाणा राज्य में उत्पादित मक्का का उपयोग किया जा सकता है।

मूल्यवर्धन : आहार संबंधी विविधीकरण और शहरीकरण को देखते हुए बाजार में मक्का के मूल्यवर्धित उत्पादों की बहुत मांग है। कॉर्न फ्लेक का उपयोग स्वल्पाहार तथा स्वास्थ्यप्रद बिस्कुटों में किया जाता है। हाल ही के वर्षों में मक्का से बने चिप्स भी लोकप्रिय हो रहे हैं, भले ही इनका उपयोग अभी नया ही है।

इथेनॉल/ब्रेवरी/एल्कोहॉल : मक्का का इथेनॉल उत्पादन के लिए भी उपयोग किया जा सकता है। इथेनॉल उद्योग के उपोत्पाद के रूप में आसवनियों के शुष्क दानों के घोल (डीडीजीएस) को आहार उद्योग में उपयोग में लाया जा सकता है क्योंकि इसमें 27% प्रोटीन और 13% तेल होता है। डीडीजीएस का उपयोग कुक्कुट व पशुधन क्षेत्र में बहुत सामान्य है और अभी अनेक देश इसका संयुक्त राज्य अमेरिका से आयात करते हैं।

राज्य की वर्तमान आवश्यकता कम से कम 15 से 18 लाख टन मक्का अनाज की है और इसके लिए 2.5 से 3.0 लाख हैक्टर क्षेत्र मक्का की खेती के अंतर्गत लाना होगा।

4. हरियाणा में मक्का को बढ़ावा देने के लिए कार्यनीति

धान के स्थान पर कम जल की आवश्यकता वाली फसलों की खेती को बढ़ावा देने के प्रयास के अंतर्गत (जल ही जीवन है योजना के अधीन) हरियाणा सरकार के प्रयासों की विभिन्न मंचों पर प्रसन्नता हुई है। भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने हरियाणा के माननीय मुख्यमंत्री श्री मनोहर लाल खट्टर की इस पहल के लिए बार-बार प्रशंसा की है तथा अन्य राज्यों से भी इसे अपनाने का अनुरोध किया है। इन प्रयासों से हमारी भावी पीढ़ी को जल की उपलब्धता सुनिश्चित करने में सहायता मिलेगी और हमारी राष्ट्र व क्षेत्र की आवश्यकताएं पूरी होंगी। इस मिशन को बड़ी सफलता के लिए बृहद कार्यनीति बनाते हुए और अधिक सबल बनाया जाना चाहिए।

उपरोक्त लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए निम्न कदमों पर विचार करते हुए उन्हें कार्यान्वित किया जाना चाहिए क्योंकि इनसे और अधिक टिकाऊ कृषि का मार्ग प्रशस्त हो सकता है :

1. **सरकारी नीति और सहायता** : मक्का को बढ़ावा देने के लिए हरियाणा सरकार को नीति बनानी चाहिए और नीति अनुसार सहायता प्रदान करनी चाहिए।
 - क) **निवेशों की पहले से व्यवस्था** : सरकार को (अ) नए से नए उच्च उपजशील एकल क्रॉस संकर बीजों; (ब) पादप सुरक्षा के लिए नाशक जीवनाशियों की व्यवस्था अधिक से अधिक मई माह के अंत तक कर लेनी चाहिए।
 - ख) **यंत्र-उपकरणों की व्यवस्था** : वर्तमान में मक्का की खेती पूरी तरह यंत्रिकृत है और इस फसल की बुआई से लेकर अनाज को बोरों में भरने तक इस्तेमाल होने वाले सभी प्रकार के यंत्र व उपकरण उपलब्ध हैं। इसलिए मक्का की खेती को बढ़ावा देने के लिए इन उपकरणों की खरीद पर अनुदान दिया जाना चाहिए तथा ये यंत्र व उपकरण मई माह के अंत तक समेकित क्षेत्रों में निश्चित रूप से यंत्र उपकरण किराए पर देने वाले केन्द्रों पर उपलब्ध होने चाहिए।
 - ग) **न्यूनतम समर्थन मूल्य पर खरीद** : राज्य में उत्पन्न की गई मक्का की धान और गेहूं के समान राज्य सरकार द्वारा न्यूनतम समर्थन मूल्य पर खरीद की जानी चाहिए। मक्का की खरीद के लिए विपणन संबंधी सुविधाओं को मजबूत बनाया जाना चाहिए।
 - घ) **फसल बीमा** : फसल बीमा नीति को मक्का के लिए संशोधित किया जाना चाहिए और इसका आधार मक्का की किस्मों की विद्यमान क्षमता होनी चाहिए।
 - ड.) **कॉर्न गांवों की स्थापना** : बेबी कॉर्न के लिए अटेरना और स्वीट कॉर्न के लिए मनौली को कॉर्न ग्राम स्थापित किए जाने से संबंधित विविधीकरण की सफलता की गाथा को राष्ट्रीय स्तर प्रदर्शित किया जाना चाहिए। प्रत्येक राज्य को चाहिए कि वे ऐसी ही गाथाएं अपने राज्य में भी तैयार करें। मक्का अनाज और इसके साथ-साथ गुणवत्तापूर्ण प्रोटीन मक्का (क्यूपीएम) व पॉप कॉर्न के लिए ऐसे ग्राम स्थापित किए जा सकते हैं जहां मक्का मूल्य श्रृंखला में सभी हितधारकों के लिए ये उत्पाद प्राप्त करना आसान हो और वहां गुणवत्तापूर्ण उत्पादन भी हो सके।
2. **लक्ष्य क्षेत्रों की पहचान** : मक्का की फसल अच्छी जल निकासी वाली गैर-लवणीय मृदाओं वाले क्षेत्रों में उगाई जा सकती है जिन क्षेत्रों में भूजल का तल काफी नीचे चला गया है वहां मक्का की खेती को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। ऐसी क्षमता वाले जिले सोनीपत, पानीपत, करनाल, कुरुक्षेत्र, जींद, अम्बाला, यमुनानगर, पंचकुला आते हैं जिन्हें सबसे पहले लक्षित किया जाना चाहिए। आरंभ में संभावित उप-क्षेत्रों/जिलों तथा गांवों को पहचानने की आवश्यकता है। मक्का की खेती की शुरुआत करने से पहले खेत की मिट्टी की ऊपरी परत को सब-सॉयलर/मिट्टी पलटने वाले हल से जोता जाना चाहिए।
3. **मक्का के लिए प्रचार व प्रसार** : मई-जून माह के दौरान लक्षित क्षेत्रों में टेलीविजन, रेडियो, समाचार-पत्रों, पम्फलेट, नारों आदि के माध्यम से मक्का की खेती करने/उसे बढ़ावा देने के लिए प्रचार-प्रसार किया जाना चाहिए। इस प्रचार-सामग्री में मक्का की खेती से होने वाले लाभ, प्रौद्योगिकियों (बीज, खरपतवारनाशियों व मशीनरी) की उपलब्धता, प्रशिक्षण अनुसूची तथा सरकार द्वारा दी जाने वाली नीति संबंधी सहायता को दर्शाया जाना चाहिए। मई के दूसरे पखवाड़े से लेकर जून के पहले पखवाड़े तक ब्लॉक स्तर पर 'मक्का दिवस' आयोजित किए जाने चाहिए, ताकि इसकी खेती को बढ़ावा देने के लिए पहले से ही योजनाएं तैयार की जा सकें। मक्का दिवस पर किसानों को मक्का साहित्य (अनुबंध 3) और निवेश की किट (बीज, नाशक जीवनाशी और खरपतवारनाशी) प्रोत्साहन हेतु उपलब्ध कराए जाने चाहिए।
4. **मक्का पर प्रशिक्षण व जागरूकता कार्यक्रम** : मक्का हरियाणा में अब लगभग गैर परंपरागत फसल हो गई है। इसलिए मक्का की खेती में विकसित की गई नवीनतम प्रौद्योगिकियों के लाभों को बेहतर ढंग से दर्शाने के लिए गहन प्रशिक्षण चलाए जाने की आवश्यकता है, ताकि किसानों के लिए मक्का की खेती एक लाभदायक विकल्प सिद्ध हो सके। इन प्रशिक्षणों में (क) पहले स्तर पर कृषि विज्ञान के वैज्ञानिकों सहित मुख्य प्रशिक्षकों और राज्य के संबंधित विभाग के अधिकारियों को लक्षित क्षेत्रों में जिला स्तर पर मई माह के

अंत तक प्रशिक्षित किया जाना चाहिए; (ख) ये प्रशिक्षक राज्य के विभाग के प्रक्षेत्र विस्तार कर्मियों, किसानों आदि को प्रशिक्षित करेंगे; और (ग) किसानों का प्रशिक्षण जून के प्रथम सप्ताह तक पूरा हो जाना चाहिए।

5. **विभिन्न हितधारकों के साथ सम्पर्कों का विकास :** मक्का मूल्य श्रृंखला के सभी हितधारकों जैसे किसानों, उद्योगों (बीज, आहार, कुक्कुटपालन, स्टार्च आदि), राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, कृषि विज्ञान केन्द्रों, स्वयं सेवी संगठनों, भारतीय किसान संघ आदि को शामिल किया जाना चाहिए तथा उन्हें मक्का प्रवर्धन के कार्य में लगाना चाहिए।
6. **अनुबंध खेती :** मक्का मूल्य श्रृंखला के विकास में तेजी लाने के लिए लम्बवत एकीकरण बहुत ही अनिवार्य है और बाजार तथा उद्योग के साथ किसानों के सम्पर्क को बढ़ावा देने के लिए मक्का की टेके पर खेती सर्वश्रेष्ठ विकल्पों में से एक सिद्ध हो सकती है। आहार तथा स्टार्च उद्योग को अनुबंध खेती करवाने के लिए सुविधा प्रदान की जानी चाहिए। उद्योगों को मक्का की खेती के लिए गांवों को गोद लेने हेतु प्रोत्साहन दिया जाना चाहिए।
7. **विविधीकरण के लाभों को हस्तांतरित करने की क्रियाविधि :** विविधीकरण का बेहतर ढंग से कार्यान्वयन सुनिश्चित करने के लिए नवीनतम (पिछले पांच वर्षों के दौरान विकसित) अनुशासित उच्च उपजशील एकल क्रॉस ऐसे संकर किसानों के खेत में उगाए जाने चाहिए जो दीर्घावधि वाले हों। ऐसे संकरों के बीज बाजार में उपलब्ध कराए जाने चाहिए और किसानों को बीज संगठनों/एजेंसियों से ये बीज सीधे खरीदने की अनुमति होनी चाहिए। किसानों को उपलब्ध कराए जाने वाले बीजों की लागत की प्रतिपूर्ति उनके बचत खातों में सीधे-सीधे पहुंचानी चाहिए।

5. मक्का को बढ़ावा देने हेतु भावी दिशा

कम से कम पांच वर्ष के लिए तत्काल मिशन मोड परियोजना आरंभ की जानी चाहिए जिसमें निम्न को शामिल किया जाना चाहिए :

गतिविधि	संबंधित संस्था/संगठन	समय
प्रचार-प्रसार	राज्य सरकार, कृषि विज्ञान केन्द्र	मई का पहला पखवाड़ा
अनुदान के अंतर्गत आने वाली मक्का की खेती में इस्तेमाल होने वाली मशीनरी को शामिल करना	राज्य सरकार	मई का पहला पखवाड़ा
मक्का दिवस	राज्य सरकार की राज्य कृषि विश्वविद्यालय, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, किसानों, बीज व निवेश कंपनियों/डीलरों/व्यापारियों, मक्का को उपयोग करने वाले उद्योगों (आहार, कुक्कुट, स्टार्च) के साथ भागेदारी	15 मई तक
राज्य विभाग के मास्टर प्रशिक्षकों का प्रशिक्षण	राज्य सरकार, राज्य कृषि विश्वविद्यालय, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद	15 मई तक
संकर बीजों की व्यवस्था	राज्य सरकार/या मंडी से सीधी खरीद के लिए किसानों को सरकार द्वारा दिए गए निर्देशों के अनुसार	25 मई तक
विविधीकरण किट (बीज, कृषि रसायन और साहित्य) किसानों को सौंपना	राज्य विभाग	30 मई तक
बुवाई के लिए मशीनरी की व्यवस्था	राज्य सरकार	30 मई तक

गतिविधि	संबंधित संस्था/संगठन	समय
ब्लॉक स्तर के अधिकारियों का प्रशिक्षण	राज्य सरकार	30 मई तक
व्याख्यान, साहित्य और निवेश आदि सहित किसानों को प्रशिक्षण	राज्य विभाग	5 जून तक
जैवप्रौद्योगिकी विभाग के माध्यम से मक्का उत्पादन के लिए बीज तथा कृषि रसायनों की प्रतिपूर्ति	राज्य सरकार का समर्पित ऑन लाइन पोर्टल	मक्का की फसल की बुवाई के 10 दिन पश्चात्
जैवप्रौद्योगिकी विभाग के माध्यम से मक्का की खेती के लिए प्रोत्साहन	राज्य सरकार का समर्पित ऑन लाइन पोर्टल	30 जुलाई तक
मक्का की फसल की कटाई के लिए	राज्य विभाग	15 अगस्त तक
मक्का प्रणाली में परिनगरीय खेती के लिए अगोती मौसम वाली सब्जियों के बीजों की उपलब्धता	राज्य सरकार	15 सितम्बर
किसानों से मक्का की खरीद	राज्य सरकार या उद्योग को कर पर छूट	फसल कटाई के पश्चात्
किसान/गोद लिए गए गांव को सुविधा प्रदान करना या सफल विविधीकरण की दिशा में शासकीय प्रयास	जिले में राज्य सरकार/राज्य स्तर का समारोह	निरंतर
कॉर्न गांवों की स्थापना (निवेश और विपणन संबंधी सहायता)	राज्य सरकार की उचित सुविधा और प्रलेखित दस्तावेजों के माध्यम से इस क्षेत्र में कार्यरत उद्योगों को सीएसआर निधि	निरंतर
मक्का किसान उत्पादक समूह/स्वयं सेवी समूहों की स्थापना	राज्य सरकार	निरंतर
पोषणिक भोजन, आहार तथा साइलेज के लिए गुणवत्तापूर्ण प्रोटीन मक्का गांवों की स्थापना	राज्य सरकार के प्रोत्साहनों से प्रसंस्करण उद्योग	निरंतर
बेबी कॉर्न, स्वीट कॉर्न और पॉप कॉर्न गांवों की स्थापना	राज्य सरकार के प्रोत्साहनों से प्रसंस्करणकर्ता, निर्यातक और कृषक उत्पादक संगठन	निरंतर
डेरी तथा निर्यात के लिए मक्का से साइलेज बनाने को बढ़ावा देना	अनुदान के माध्यम से राज्य सरकार/मशीनरी पर प्रोत्साहन	कृषक/कृषक उत्पादक समूह/स्वयं सेवी संगठन की मांग पर

तात्कालिक उपाय :

मक्का के विविधीकरण को टिकाऊ बनाने के लिए उपरोक्त उपायों के अलावा निम्नलिखित तात्कालिक उपाय भी अपनाए जाने चाहिए :

1. कुक्कुट पालन, आहार, बीज, स्टार्च आदि उद्योगों द्वारा अनुबंध खेती को बढ़ावा देना
2. मक्का की खेती के द्वारा प्राकृतिक संसाधनों की सुरक्षा की दिशा में उद्योग की सीएसआर निधि
3. पम्प के द्वारा जमीन से पानी खींचने पर दिए जाने वाले अनुदान में कमी लाना।
4. उद्योग द्वारा मक्का की खेती व इसके उपयोग को आगे बढ़ाने के लिए करों में छूट देना।
5. विशेष रूप से कॉर्न व सब्जियों के लिए शीत श्रृंखला।
6. मक्का निर्यात क्षेत्र स्थापित करके निर्यात की सुविधा प्रदान करना।
7. मक्का पर आधारित कृषि उद्योग स्थापित करने के लिए कर में छूट देना/अनुदानित दरों पर बिजली उपलब्ध कराना।

दीर्घावधि उपाय

1. पम्प द्वारा जमीन से पानी निकालने पर दिए जाने वाले अनुदान को प्रावस्थावार कम करते हुए समाप्त करने के लिए कदम उठाना।
2. हरियाणा में स्थापित फसलों को बढ़ावा देने/उनकी खरीद के लिए दिए जाने वाले प्रोत्साहनों को प्रावस्थावार कम करना।

अनुबंध 1 : धान की तुलना में मक्का की खेती से होने वाले विस्तृत लाभ

प्राबंध	धान	मक्का
जल की आवश्यकता	बहुत अधिक	कम (चावल की तुलना में 8 गुनी कम)
जल उत्पादकता	निम्न	उच्च
पराली का जलाना	पराली जलाने के परिणामस्वरूप पर्यावरण का प्रदूषण तथा जैवविविधता का अपघटन	ऐसी कोई समस्या नहीं
मूजल प्रदूषण	नाइट्रेट तथा नाशकजीवनाशियों का रिसाव	ऐसी कोई समस्या नहीं
अवधि	लंबी	छोटी, चावल की तुलना में कम से कम 20 दिन कम
रोपाई/फसल स्थापित होना	कठिन तथा अधिक श्रम वाली क्रिया, नर्सरी तथा रोपाई में भी अधिक श्रम लगना व क्रिया का जटिल होना	आसान, केवल सीधी बीजाई
प्रतिदिन उत्पादकता	कम	अधिक
यंत्रिकरण	आंशिक यंत्रिकृत	पूर्णतः यंत्रिकृत
मृदा का भौतिक स्वास्थ्य	बिगाड़ने वाली फसल	पुनः स्थापित करने/सुधारने वाली फसल
कृषि रसायनों का उपयोग	अधिक रिसाव	कम रिसाव
फसल प्रणाली को उपयुक्ततम बनाना	परवर्ती फसलें प्रभावित होती हैं और इसके परिणामस्वरूप कम प्रणाली उत्पादकता व लाभ प्राप्त होता है।	परवर्ती फसलें लाभान्वित होती हैं और इसके परिणामस्वरूप उच्च प्रणाली उत्पादकता व लाभ प्राप्त होता है।
जलवायु समुत्थानशीलता	बढ़े हुए तापमान के अंतर्गत उच्च प्रकाश श्वसन के कारण यह फसल प्रकाश संश्लेषण की दृष्टि से कम दक्ष C_3 पौधों वाली है जिसके परिणामस्वरूप ग्रीनहाउस गैसों (मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड) का अधिक मात्रा में उत्सर्जन होता है।	चूंकि बढ़े हुए तापमान पर कोई प्रकाश श्वसन नहीं करता है और इसके C_4 पौधे प्रकाश संश्लेषण की दृष्टि से दक्ष होते हैं अतः इसकी खेती से ग्रीन हाउस गैसों का भी उत्सर्जन कम होता है।
नीतिगत हस्तक्षेप	न्यूनतम समर्थन मूल्य पर सुनिश्चित खरीद	वर्तमान में ऐसी कोई नीति नहीं है
राज्य की अपेक्षा/मांग	सरप्लस, या मांग की तुलना में अधिक	अत्यधिक कमी
जैवमात्रा/अपशिष्ट का उपयोग	जैवमात्रा में उच्च सिलिकॉन होने के कारण पशुओं के लिए इसका उपयोग नहीं हो सकता है और इसे एकत्र करने में समस्या आती है। चूंकि गेहूं की बुवाई के लिए कम समय रह जाता है, अतः इसकी पराली को जला दिया जाता है।	हरे चारे का उपयोग पशुओं के चारे के लिए किया जाता है। सूखे चारे का संकलन आसान है, यह आसानी से विघटित हो जाता है, शून्य जुताई से रोपाई करके मिट्टी की सतह को सुरक्षित रखा जाता है या इस जैव मात्रा का उपयोग खुम्बी उत्पादन के लिए भी किया जा सकता है।

पशुधन प्रवर्धन	इसका मुख्यतः मानव आहार में उपयोग होता है, अतः इसके पुआल की पशुओं के लिए उपयोग की कोई संभावना नहीं है।	हरे चारे, साइलेज तथा अनाज को पशु आहार के रूप में उपयोग करके पशुधन के प्रवर्धन की व्यापक संभावना है। चारे का उपयोग पशुओं को खिलाने के लिए/फसल वृद्धि की किसी भी अवस्था पर पशुओं को आहार देने के लिए किया जा सकता है। इसमें प्रति पोषणिक यौगिक होने का भी कोई जोखिम नहीं है।
कुकुट उद्योग की वृद्धि	कम उपयुक्त	प्रमुख आहार घटक के रूप में सर्वाधिक उपयुक्त।
मूल्य वर्धन	भोजन के रूप में प्रत्यक्ष उपभोग के कारण मूल्य वर्धन के कम अवसर	मक्का से 1000 से अधिक प्रकार के विभिन्न उत्पाद तैयार किए जा सकते हैं अतः मूल्यवर्धन के अधिक अवसर उपलब्ध हैं।
निर्यात के अवसर	केवल बासमती धान के लिए प्रतिस्पर्धी बाजार है	अनाज, चारा, स्टार्च और बेबी कॉर्न में पड़ोसी देशों में निर्यात की बहुत क्षमता है। इसके साथ ही आंतरिक उत्पादन की कम लागत और बाहर या विदेश में उच्च मांग के कारण अर्थव्यवस्था के विकास में इसका काफी महत्व सिद्ध हो सकता है।
संरक्षण कृषि	बहुत कम संभावना	संरक्षण के लिए अत्यधिक उपयुक्त
बिजली और शक्ति/ऊर्जा	बहुत अधिक आवश्यकता होती है	बहुत कम आवश्यकता होती है
जिंस की परिवहन लागत	गैर बासमती धान का उपयोग सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पीडीएस) में होता है और इसके लिए बहुत अधिक परिवहन लागत अदा करनी पड़ती है।	बाहरी राज्यों से मक्का के आयात में लगने वाली परिवहन की अतिरिक्त लागत के कारण उद्योग के लिए कच्चे माल की लागत बढ़ जाती है।
साज-संभाल और फसलोत्तर हानियां	उच्च, अतिरिक्त धान के भंडारण के लिए अतिरिक्त बुनियादी ढांचे की आवश्यकता होती है	कम, राज्य में स्टॉक की कमी और उद्योगों में अनेक रूप से उपयोग होने के कारण कोई भी स्टॉक भंडारित नहीं करना पड़ता है।
साइलेज	साइलेज बनाने के लिए उपयुक्त नहीं	साइलेज बनाने के लिए सर्वश्रेष्ठ उपयोग जिसका उपयोग पशुओं के आहार में किया जा सकता है तथा राज्य की आंतरिक मांग पूरी होने के पश्चात् उसका निर्यात भी किया जा सकता है।
अंतरफसलन की संभावना	उपयुक्त नहीं	फसल की चौड़ी अंतराल वाली कतारों के कारण दलहनी फसलें, सब्जियां तथा पुष्प फसलें उगाने के लिए सर्वाधिक उपयुक्त
आहारीय विविधीकरण और पोषणिक सुरक्षा	कम अवसर	गुणवत्तापूर्ण प्रोटीन मक्का का उपयोग पोषणिक सुरक्षा के लिए सभी आयु वर्ग के व्यक्तियों के आहार में हो सकता है।
सकल फसल प्रणाली की लाभप्रदता	कम	अधिक

अनुबंध 2. हरियाणा में मक्का की फसल के साथ उगाए जाने के लिए अंतरफसल प्रणालियां

क. मध्य जून से मध्य अक्टूबर तक मक्का के साथ उगाई जाने वाली उपयुक्त अंतरफसलें

- मक्का + लोबिया (चारा)
- मक्का + मूली (पूसा चेतकी)
- मक्का + मूंग
- मक्का + धनिया/पालक



मक्का+ लोबिया (चारा)

मक्का + खीरा-ककड़ी



मक्का + मूंग

मक्का + ग्वार (पूसा नवबहार)

ख. विभिन्न अवधियों के दौरान सब्जी फसलों के साथ मक्का पर आधारित फसल प्रणाली

मध्य जून-मध्य अक्टूबर	मध्य अक्टूबर-दिसम्बर	जनवरी-अप्रैल	मई-जून
मक्का	सरसों साग	प्याज	पालक
	मूली	चप्पन कद्दू	मूली (पूसा चेतकी)
	पालक	ग्रीष्मकालीन फूलगोभी (हैप्पी नोबल सीड्स)	धनिया
	मेथी	टमाटर	पालक
	साग	ग्रीष्मकालीन फूलगोभी	पालक
	सलाद	चप्पन कद्दू	मूली (पूसा चेतकी)
	धनिया		
	सब्जी मटर		
मक्का	मध्य अक्टूबर-नवम्बर	नवम्बर-मार्च	अप्रैल-मध्य जून
	मूली (पूसा मृदुला)	अजमोद, अजवाइन	पालक
	पालक	गाजर	धनिया
मक्का	मध्य अक्टूबर-फरवरी	मार्च-मध्य-जून	
	आलू	भिण्डी	
	अजवाइन	लौकी	
	अजमोद	बैंगन	
	चीनी गोभी	मिर्च	
	सलाद	लोबिया	
		ग्वार (पूसा नवबहार)	
	मध्य अक्टूबर-मध्य मार्च	मध्य मार्च-मध्य-जून	
	अजवाइन	भिण्डी	
	अजमोद	लौकी, तुरई, खीरा	
	अन्य विदेशी सब्जियां	लोबिया	
	चीनी गोभी	चौलाई	

अनुबंध 3. हरियाणा के लिए मक्का उत्पादन प्रौद्योगिकी

- मक्का के दीर्घावधि एकल संकरों की उपज क्षमता किसानों के खेत में 7 टन/हैक्टेयर से अधिक होती है जबकि प्रायोगिक खेत में यह 10 टन/हैक्टेयर होती है।
- ये संकर हरियाणा की दशाओं में 100-110 दिनों में पक कर तैयार हो जाती हैं।
- संकरों से प्रायोगिक दशाओं के अंतर्गत लगभग 10 टन/हैक्टेयर उपज ली गई है और इन्हें वाणिज्यिक खेती के लिए जारी व अधिसूचित किया गया है।

वांछित गुण

- फसल की अवधि 110 दिन से अधिक
- परीक्षण भार : 260-280 ग्राम (खरीफ)
- 16-18 कतारें, 30-35 दाने/कतार

न्यूनतम उपज

- 500 दाने/भुट्टा = 125 ग्रा./भुट्टा
- 24000 पौधे/एकड़ : 30 किं./एकड़

उत्पादन प्रौद्योगिकी

बुवाई का समय

15 जून से जुलाई का प्रथम सप्ताह, मानसून की शुरुआत होने से पहले यदि फसल स्थापित हो जाए तो सर्वश्रेष्ठ परिणाम प्राप्त होते हैं।

बीज दर

8 कि.ग्रा./एकड़

बीजोपचार

गाउचो/इमिडाक्लोप्रिड : 5 मि.लि./कि.ग्रा. बीज आपूर्तिकर्ता द्वारा बीज के साथ एक पैकेट उपलब्ध कराया जाता है जो प्रति एकड़ बीज के लिए लगभग 40 मि.लि. होता है। तथापि, फाल आर्मी वर्म (एफएडब्ल्यू) नामक कीट अभी तक हरियाणा के लिए कोई समस्या नहीं है लेकिन बचाव संबंधी उपाय के तौर पर सरकार को राष्ट्रीय नीति के रूप में बीज का सियानट्रेनिलिप्रोल 19.8% + थियोमेथोक्सेम 19.8% के साथ 4 मि.लि./कि.ग्रा. की दर से उपचार कराना चाहिए।

बुवाई

डिब्लिंग के द्वारा या मेड़ बनाकर रोपाई यंत्र द्वारा बीजाई करते हुए कतार से कतार की 60 सें.मी. और पौधे से पौधे की 25 सें.मी. दूरी रखी जानी चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

- फसल बुवाई के 0-3 दिनों के अंदर एट्राजीन 50 प्रतिशत डब्ल्यूपी को 400 लिटर पानी में घोलकर 800 ग्रा./एकड़ की दर से छिड़काव करना चाहिए।
- यदि मिट्टी में पर्याप्त नमी हो तो ऐसा होने पर खरपतवारनाशी का उपयोग करना चाहिए।
- खरपतवारनाशी के उपयोग के बाद मिट्टी को छेड़ना नहीं चाहिए।
- बुवाई के 20-35 दिनों के दौरान अंकुरण पश्चात् उभरने वाले खरपतवारों को नष्ट करने के लिए टैम्बोट्राइओन 42% एससी का 115 मि.लि./एकड़ या टोप्रामेजोन 33.6 प्रतिशत एससी का 30 ग्रा./एकड़ या 2, 4-डी एमीन 58 प्रतिशत एसएल का 350 मि.लि./एकड़ की दर से उपयोग करें।

उर्वरक

- बुवाई के पूर्व एक कट्टा डाइ अमोनियम फास्फेट, 36 कि.ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश और 10 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट तथा यदि संभव हो तो 6 टन/हैक्टेयर की दर से गोबर की खाद का उपयोग करें।
- 6-8 पत्ती की अवस्था पर या बुवाई के 20 दिन बाद : 40 कि.ग्रा. यूरिया
- बुवाई के 40 दिन बाद : 30 कि.ग्रा. यूरिया
- पुष्पन अवस्था पर/बुवाई के 60 दिन बाद : 40 कि.ग्रा. यूरिया

सिंचाई प्रबंध

नाजुक अवस्थाएं : पौध अवस्था, 6-8 पत्ती की अवस्था, पुष्पन तथा दाना भरने की अवस्था

यदि इन अवस्थाओं पर वर्षा न हो तो सिंचाई की जानी चाहिए। यूरिया को खेत में छिड़कने से पहले खेत में नमी सुनिश्चित की जानी चाहिए और यदि ऐसा न हो तो सिंचाई की जानी चाहिए।

टिप्पणी : मक्का को बढ़ावा देने तथा किसानों को प्रोत्साहन देने के लिए सरकार द्वारा कम से कम बीज और खरपतवारनाशियों के पैकेट तो उपलब्ध कराए ही जाने चाहिए।

अनुबंध 4. हितधारकों के साथ कार्यदल की परिचर्चा बैठकें

क. पंचकुला, 17 जुलाई, 2019

'हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने' पर गठित कार्य दल की पहली बैठक इस क्षेत्र में उपस्थित आहार, स्टार्च, मशीनरी, कुक्कुट पालन तथा बीज उद्योगों के प्रतिनिधियों के साथ किसान भवन, पंचकुला में आयोजित हुई। डॉ. रमेश कुमार यादव, अध्यक्ष, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग हरियाणा सरकार, डॉ. भास्कर और डॉ. बाल्यान, सदस्य, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग; डॉ. साईं दास, कार्यदल के अध्यक्ष तथा डॉ. ज्वाला जिंदल, डॉ. अंजनि कुमार, डॉ. आर.के. यादव और डॉ. शंकर लाल जाट, कार्यदल सदस्य और नवोन्मेषी मक्का किसान इस बैठक में उपस्थित थे। बैठक की शुरुआत हरियाणा में विविधीकरण के लिए मक्का पर गठित कार्यदल के अध्यक्ष डॉ. साईं दास के एक प्रस्तुतीकरण के साथ हुई जिसमें पानी को बचाने व खेती से होने वाले लाभों को विशेष रूप से प्रस्तुत किया गया था।



इस प्रस्तुतीकरण में प्रौद्योगिकी विकल्पों तथा बाजार में हुई मांग पर चर्चा की गई थी। यह आकलन किया गया कि विशेष रूप से कुक्कुट पालन, स्टार्च तथा अन्य उद्योगों के लिए आहार के रूप में बढ़ती हुई मांग को देखते हुए मक्का के उत्पादन को बढ़ाने/टिकारू बनाने हेतु राज्य में मक्का की पर्याप्त मांग है। मक्का की फसल की बुआई से लेकर कटाई तक इस्तेमाल होने वाली मशीनरी में अच्छी नई-2 खोजें हुई हैं और ये सभी उन्नत यंत्र व औजार लुधियाना में उपलब्ध हैं जिन्हें हरियाणा कृषि उद्योग निगम द्वारा बढ़ावा देने की आवश्यकता है। इन मशीनों की कीमत ऐसी है जिसे आसानी से वहन किया जा सकता है तथा इन्हें देश के सभी यंत्रीकृत राज्यों में यंत्र किराये पर देने वाले केन्द्रों पर रखा जा सकता है। मक्का के साइलेज में भी बहुत क्षमता है तथा सरकार को उचित प्रोत्साहन देकर साइलेज हब स्थापित करने पर विचार करना चाहिए। बीज उद्योग को भी मक्का की बहुत आवश्यकता है तथा यह बताया गया कि वे हरियाणा में बीज हब स्थापित करने की संभावना तलाश रहे हैं। मक्का के लिए राज्य में सुनिश्चित बाजार होने से किसानों को मक्का की खेती अपनाने की दिशा में सहायता मिल सकती है।

ख. बागवानी प्रशिक्षण संस्थान, करनाल : 30 अगस्त, 2019

डॉ. रमेश कुमार यादव, अध्यक्ष, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग; डॉ. साईं दास, अध्यक्ष, 'हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने' पर गठित कार्यदल; डॉ. भास्कर और डॉ. बाल्यान, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग तथा डॉ. ज्वाला जिंदल और डॉ. शंकर लाल जाट, सदस्य कार्यदल ने बागवानी प्रशिक्षण संस्थान, करनाल में आयोजित इस बैठक में यमुनानगर, करनाल व पानीपत जिलों के किसानों के साथ भाग लिया। डॉ. साईं दास ने



मक्का उत्पादन की विधियों में आए परिवर्तनों और लाभप्रदता पर किसानों के समक्ष कार्यदल की ओर से एक प्रस्तुतीकरण दिया। यह पाया गया कि किसान धान के स्थान पर अन्य फसल की खेती करने के लिए तैयार हैं, बशर्ते कि उन्हें अच्छी प्रौद्योगिकी उपलब्ध कराई जाए तथा उनकी उपज के लिए अच्छा बाजार सुनिश्चित किया जाए। उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र/हरियाणा के लिए सीवीआरसी/एसवीआरसी द्वारा जारी किए गए श्रेष्ठ एकल क्रॉस मक्का संकर का बीज पहले से उपलब्ध कराया जाना चाहिए तथा इसे सरकार द्वारा दिया जाना चाहिए, ताकि विविधीकरण को सफल बनाया जा सके। मक्का चूंकि बहुमौसमी फसल है इसलिए सरकार को किसी भी मौसम के अनुसार इसकी

खरीद सुनिश्चित करनी चाहिए। विशेषज्ञतापूर्ण मक्का के लिए अधिक लाभदायक मूल्य दिलाने हेतु सरकारी खरीद या सहायता पर भी ध्यान देने की आवश्यकता है। जैविक मक्का हब स्थापित करने के लिए और जैविक मक्का का उत्पादन सुनिश्चित करने के लिए इसके विशेष मूल्य निर्धारित करने की संभावना तलाशे जाने की आवश्यकता है, ताकि किसानों का लाभ बढ़ सके और उपभोक्ताओं को श्रेष्ठ गुणवत्ता वाली उपज की उपलब्धता सुनिश्चित हो सके। मक्का की खेती से संबंधित मशीनरी को 80 प्रतिशत अनुदान के अंतर्गत शामिल किया जाना चाहिए तथा यह मशीनरी कृषि यंत्र किराए पर देने वाले केन्द्रों में उपलब्ध कराई जानी चाहिए। प्रतिरोधी किस्मों को उपयोग करते हुए उन्हें बढ़ावा दिया जाना चाहिए तथा उच्च वर्षा वाले क्षेत्रों में मेड़ पर रोपाई की जानी चाहिए। मक्का उत्पादन में सर्वश्रेष्ठ प्रबंध विधियां अपनाने के लिए किसानों को उचित मार्गदर्शन देने की आवश्यकता है जिसके लिए विस्तार अधिकारियों तथा किसानों को विभिन्न स्तरों पर प्रशिक्षण दिए जाने की जरूरत है। मक्का के उत्पादन के लिए स्थल के चुनाव से फसल की कटाई तक विशेषज्ञों द्वारा खेत के नियमित दौर सुनिश्चित किए जाने चाहिए।

ग. एनआईएफटीईएम, सोनीपत : 31 अगस्त, 2019

डॉ. साई दास, अध्यक्ष, हरियाणा में विविधीकरण के लिए मक्का पर गठित कार्य दल; डॉ. श्याम भास्कर, डॉ. बाल्यान हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग; और डॉ. ज्वाला जिंदल, डॉ. आर.के. यादव और डॉ. संकर लाल जाट, सभी कार्य दल के सदस्यों ने राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमशीलता एवं प्रबंध संस्थान, सोनीपत में आयोजित बैठक में जींद, हिसार व सोनीपत जिलों के किसानों के साथ भाग लिया। डॉ. साई दास ने राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में विविधीकरण तथा मक्का का उपयोग करने वाले सुदूर क्षेत्रों में दोहरी कार्यनीति अपनाने



से संबंधित एक प्रस्तुतीकरण किसानों के समक्ष प्रस्तुत किया। किसानों ने यह पाया कि प्रौद्योगिकी में होने वाले बदलावों तथा मक्का की खेती से जुड़ी मशीनरी की उपलब्धता से निश्चित रूप से राज्य में मक्का की खेती वाले क्षेत्र को बढ़ाने में सहायता मिलेगी। उन्होंने व्यक्तिगत स्तर पर मक्का की मशीनरी के लिए अनुदान और किराए पर मशीनरी देने वाले केन्द्रों की मांग की। मक्का को बढ़ावा देने वाले सभी हितधारकों जैसे निजी संगठनों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, कृषि विज्ञान केन्द्रों, स्वयं सेवी संगठनों, भारतीय किसान संघ आदि को ऐसे यंत्र व उपकरण उपलब्ध कराने में सहायता करनी चाहिए।

बैठक में भाग लेने वाले सभी हितधारकों के लिए प्रशिक्षण से संबंधित सूचना निरंतर उपलब्ध कराने की आवश्यकता अनुभव की गई। मक्का का उत्पादन बढ़ाने और अंतरराष्ट्रीय बाजार में प्रतिस्पर्धा में बने रहने के लिए बेबी कॉर्न और स्वीट कॉर्न के गुणवत्तापूर्ण बीज की आवश्यकता है और इनका मूल्य इतना होना चाहिए कि किसान उसे आसानी से वहन कर सकें। अटेरना में बेबी कॉर्न के लिए और मनौली में स्वीट कॉर्न के लिए बनाए गए हब राज्य के राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र से जुड़े अन्य गाँवों में भी स्थापित किए जाने चाहिए। जब मक्का की फसल कटाई अवस्था तक पहुँच जाए तो मक्का गहाई यंत्र/कम्बाइन हार्वेस्टर विविधीकरण वाले क्षेत्रों में फसल कटाई से पहले सरकार द्वारा उपलब्ध कराई जानी चाहिए, ताकि फसल कटाई के साथ-साथ मक्का के भुट्टों से दानों की छिलाई आसानी से हो सके।

विशेषज्ञतापूर्ण मक्का उद्योग की स्थापना के लिए शीत श्रृंखला तथा छोटे पैमाने के उद्योग स्थापित करने को बढ़ावा दिया जाना चाहिए ताकि राज्य में मक्का की खेती सफल हो सके। राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में भी पॉप कॉर्न उत्पादन के लिए हब स्थापित किया जाना चाहिए क्योंकि अभी तक भारत पॉप कॉर्न की वांछित लगभग पूरी की पूरी मात्रा का आयात कर रहा है। यदि यह हब स्थापित हो जाता है तो उपभोक्ताओं को वहनीय मूल्यों पर बेहतर गुणवत्ता वाले पॉप कॉर्न की उपलब्धता सुनिश्चित करनी होगी। प्रत्येक ब्लॉक में मशीनरी किराए पर देने वाले केन्द्रों पर उपलब्ध मशीनरी तथा अन्य यंत्रों-उपकरणों के लिए एक समान 40-60 प्रतिशत अनुदान सुनिश्चित किया जाना चाहिए। इसी प्रकार, प्रत्येक ब्लॉक में बीज से बीज तक की यंत्रोपकरण मशीनरी भी उपलब्ध होनी चाहिए। समिति ने राई स्थित किसान के खेत का भी भ्रमण किया और यह पाया कि मक्का की खेती को सफल बनाने के लिए इस फसल को जल भराव वाले व लवणीय मृदा क्षेत्रों में नहीं रोपा जाना चाहिए।

घ. बागवानी प्रशिक्षण संस्थान, करनाल : 4 सितम्बर, 2019

बागवानी प्रशिक्षण संस्थान, करनाल में 4 सितम्बर 2019 को हरियाणा में मक्का की खेती को बढ़ावा देने के लिए गठित कार्यदल की एक बैठक राज्य के सरकारी अधिकारियों, कृषि विज्ञान केन्द्र के अधिकारियों व अनुसंधान वैज्ञानिकों के साथ आयोजित की गई। डॉ. साईं दास, अध्यक्ष, कार्य दल; डॉ. भास्कर और डॉ. बाल्यान, दोनों सदस्य, हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग; डॉ. ज्वाला जिंदल, डॉ. आर.के. यादव और डॉ. शंकर लाल जाट, कार्यदल के सदस्य इस बैठक में उपस्थित थे। राज्य के बागवानी तथा कृषि विभाग के अधिकारी, कृषि विज्ञान केन्द्र के अधिकारी, चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, करनाल के वैज्ञानिक मक्का पर आधारित विविधीकरण में अपना-अपना योगदान देने के लिए इस बैठक में उपस्थित थे।



कार्य दल के अध्यक्ष डॉ. साईं दास ने फसल विविधीकरण के लिए पानी बचाने हेतु मक्का पर एक प्रस्तुतीकरण दिया। इस प्रस्तुतीकरण में किसानों तथा उद्योगों के प्रतिनिधियों से प्राप्त किए गए विचार भी शामिल किए गए थे और उन पर बैठक में उपस्थित अधिकारियों ने विस्तार से चर्चा की। यह तथ्य उभर कर सामने आया कि आहार व स्टार्च उद्योगों के लिए राज्य में मक्का की बहुत मांग है इसलिए मक्का का उत्पादन बढ़ाने की आवश्यकता है ताकि पानी की बचत हो सके और खेती से होने वाले लाभ में वृद्धि हो सके। इसके लिए सबसे पहले हमें हितधारकों की सोच बदलनी होगी। एकल क्रॉस संकर बीजों की उपलब्धता, राज्य सरकार द्वारा एनएफएसएम के अंतर्गत बड़े पैमाने पर प्रक्षेत्र दिवसों के आयोजन की आवश्यकता है, ताकि मक्का की खेती को बेहतर ढंग से अपनाया जा सके। श्रेष्ठ निजी कंपनियों द्वारा मई-जून के महीने में मक्का की खेती वाले क्षेत्रों में मक्का दिवस आयोजित किए जाने चाहिए, ताकि विविधीकरण किया जा सके तथा इन कंपनियों द्वारा किसानों को बीज भी उपलब्ध कराया जाना चाहिए। इसके अलावा ठेके पर खेती को बढ़ावा देने की भी जरूरत है जिसमें बीज और आहार/स्टार्च उद्योग को भी शामिल किया जाना चाहिए। सार्वजनिक स्तर पर प्रजनित किस्मों के एकल क्रॉस संकर बीज उत्पादन के लिए एचएसडीसी और एनएससी को मिलकर काम करना चाहिए। विशेषज्ञतापूर्ण कार्यान्वयन को लाभदायक बनाने के लिए नए-नए सम्पर्क स्थापित किए जाने चाहिए, ताकि खेती की लागत में कमी लाई जा सके और इससे होने वाला लाभ बढ़ सके। बागवानी विभाग के माध्यम से बेबी कॉर्न और स्वीट कॉर्न को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। किसानों के बीच बड़े पैमाने पर जागरूकता लाने के लिए प्रदर्शन क्षेत्रों में प्रक्षेत्र दिवस आयोजित किए जाने चाहिए। मक्का की वैज्ञानिक खेती के लिए सरकार द्वारा बड़े पैमाने पर ब्लॉक-वार प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जाने चाहिए। निजी कंपनियों की सीआरएस निधि का इसमें उपयोग किए जाने की जरूरत है।

चूंकि मक्का की खेती हरियाणा में गैर-परंपरागत फसल के रूप में की जाने लगी है इसलिए फसल प्रबंध के सर्वश्रेष्ठ पहलुओं पर संबंधित अधिकारियों व किसानों को सम्पूर्ण प्रशिक्षण देने की आवश्यकता है। इसके साथ ही फसल विविधीकरण के लिए किसानों को बीज भी उपलब्ध कराए जाने चाहिए। जिन क्षेत्रों में बाढ़ नहीं आती है, जो क्षेत्र लवणीय नहीं हैं, वहां मक्का को लक्षित करने के लिए स्थानिक क्षेत्रों की पहचान की जानी चाहिए ताकि ऐसे क्षेत्रों में मक्का की खेती शुरू की जा सके। विविधीकरण के लिए जल का मूल्य निर्धारित करने और ऊर्जा का मूल्य निर्धारित करने हेतु इन पर अनुदान देने या मुफ्त में उपलब्ध कराने की प्रथा को निरुत्साहित करने की आवश्यकता है। नए क्षेत्रों जैसे रेवाड़ी और इसके आस-पास के जिलों में राज्य सरकार द्वारा चावल की खेती को निरुत्साहित करने की आवश्यकता है। हरियाणा राज्य में पशुधन को टिकाऊ बनाने की दृष्टि से मक्का से चारा व साइलेज उत्पादन को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। मक्का के लिए एक अलग से कृषक उत्पादक संगठन (एफपीओ) गठित करने की आवश्यकता है, ताकि मक्का की खेती को बढ़ावा दिया जा सके। सरकार को खाद्य तथा आहार उद्योग के लिए गुणवत्तापूर्ण प्रोटीन मक्का (क्यूपीएम) को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। हरियाणा में मक्का को बढ़ावा देने के लिए कृषि-बागवानी और पशुचिकित्सा विभाग को सम्मिलित प्रयास करने चाहिए तथा इसका एक कार्यशील मॉडल स्थापित करना चाहिए।

कार्यदल सदस्यों के बारे में संक्षिप्त जानकारी



डॉ. साई दास

डॉ. साई दास, पूर्व-निदेशक मक्का-(भा.कृ.अ.प.) और वर्तमान में सलाहकार हाइब्रिड फसलें, हिंदुस्तान कीटनाशक लिमिटेड और एक उत्कृष्ट मक्का वैज्ञानिक, जिनको हाइब्रिड तकनीक में 45 वर्ष का अनुभव है, को सही मायनों में भारत का मक्का मानव कहा जाता है। उन्होंने एन.एस.सी. और भारत व राजस्थान सरकार में सलाहकार संकर फसलें, आई.सी.ए.आर.डी.ए. और आई.एफ.पी.आर.आई. जैसे अंतरराष्ट्रीय संगठनों के सलाहकार, ई.सी. सदस्य राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन, भारत सरकार, एस.एफ.सी.आई. के स्वतंत्र बोर्ड निदेशक, विभिन्न भा.कृ.अ.प. संस्थानों की अनुसंधान समीक्षा समितियाँ सदस्य के रूप में काम किया। वह भारतीय मक्का विकास संघ के अध्यक्ष भी रहे। उनके वैज्ञानिक नेतृत्व और अग्रणी अनुसंधान प्रयासों, भारत के पहले एकल क्रॉस हाइब्रिड और पीले (क्यू.पी.एम.), बेबी कॉर्न और सफेद दाना की तकनीक के विकास के लिए उन्हें श्रेय दिया गया, जिसने भारत के मक्का के क्षेत्र, उत्पादन और उत्पादकता के परिदृश्य को बदल दिया न केवल भोजन, पोषण और आजीविका सुरक्षा बल्कि निर्यातक के रूप में भी आत्मनिर्भर किया। उन्होंने देश में किसानों के लाभ के लिए एम.ओ.यू. के माध्यम से 30 कंपनियों द्वारा उत्पादित मक्का के 30 संकर, विकसित और जारी किए हैं एवं स्वीट कॉर्न और बेबी कॉर्न (सोनीपत, हरियाणा) और (क्यू.पी.एम.) बीज गांवों (पश्चिम बंगाल और राजस्थान) के माध्यम से फसल विविधीकरण की कल्पना की है। सिंगल क्रॉस हाइब्रिड तकनीक के मजबूत प्रस्तावक के रूप में, उन्होंने राष्ट्रीय मक्का कार्यक्रम को सुव्यवस्थित किया है, युवा मक्का प्रजनकों और वैज्ञानिकों को प्रेरित किया है, और हाइब्रिड प्रौद्योगिकी और संस्कृति में किसानों के विश्वास को सुदृढ़ किया है। मक्का अनुसंधान एवं विकास के लिए उनके प्रयासों ने मक्का संबंधित उद्योगों (बीज, मुर्गी पालन, स्टार्च आदि) को बढ़ावा दिया है।



डॉ. शंकर लाल

डॉ. शंकर लाल, वैज्ञानिक (सी.स्केल) एग्रोनॉमी, चित्तौड़गढ़, राजस्थान के मूल निवासी और आई.सी.ए.आर.-भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली से आई.ए.आर.आई., पूसा.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (म.अ.सं.) में कार्यरत स्वर्ण पदक विजेता हैं। पिछले 10 वर्षों से दिल्ली ने कृषि आधारित गहन मक्का उत्पादन प्रणाली के संरक्षण के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास किया है। उन्होंने 90 उच्च-इंडेक्स शोध पत्र प्रकाशित किए हैं। वह भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान की गतिविधियों को भी आगे बढ़ा रहे हैं और जागरूकता पैदा करने और विदेशी आक्रामक कीट पतित सेना के लिए प्रबंधन उपकरण प्रदान करने के लिए पूरे भारत की यात्रा कर रहे हैं। फसल उत्पादन तकनीक के अलावा, वह बेबी मक्का और पॉप कॉर्न के 9 मक्का संकरों के विकास के लिए टीम के सदस्य भी रहे हैं। वह मक्का के संवर्धन के लिए हितधारक के साथ अंतर संस्थान सहयोग के विकास में सक्रिय कड़ी के रूप में शामिल है। वह वर्तमान में राष्ट्रीय कृषि विज्ञान कोष, आई.सी.ए.आर. द्वारा वित्त पोषित कृषि संरक्षण में मृदा स्वास्थ्य और सूक्ष्म जीव पर परियोजना का नेतृत्व कर रहे हैं। डॉ. शंकर फर्टिलाइजर यूज रिसर्च में उत्कृष्टता के लिए एफ.ए.आई. गोल्डन जुबली पदक, धीरू मोरारजी मेमोरियल अवार्ड, अफगानिस्तान सरकार से प्रशंसा प्रमाण पत्र, श्रीराम पुरस्कार, आई.आई.एम.आर. सर्वश्रेष्ठ पत्रकार पुरस्कार आदि के प्राप्तकर्ता हैं।



डॉ. अंजनी कुमार

डॉ. अंजनी कुमार, अंतरराष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान में अनुसन्धान अध्यक्षता के रूप में शामिल होने से पहले, हैदराबाद के सेमी-एरिड ट्रॉपिक्स के लिए अंतरराष्ट्रीय फसल अनुसंधान संस्थान में प्रधान वैज्ञानिक (कृषि अर्थशास्त्र) के रूप में काम करते थे। इससे पहले, उन्होंने नेशनल सेंटर फॉर एग्रीकल्चर इकोनॉमिक्स एंड पॉलिसी रिसर्च, नई दिल्ली में प्रधान वैज्ञानिक के रूप में और एशिया ऑफिस ऑफ इंटरनेशनल लाइवस्टॉक रिसर्च इंस्टीट्यूट, नैरोबी में वरिष्ठ कृषि अर्थशास्त्री के रूप में भी कार्य किया। उन्होंने एफ.ए.ओ. और विश्व बैंक सहित कुछ राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय संस्थानों के लिए सलाहकार के रूप में काम किया है। उन्होंने कृषि अर्थशास्त्र और नीति अनुसंधान में महत्वपूर्ण योगदान दिया और विभिन्न कृषि विकास मुद्दों पर राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय अनुसंधान पत्रिकाओं में 90 शोध पत्र लिखे। उन्होंने महत्वपूर्ण पुस्तकों और कार्यवाहियों में 50 पत्रों 9 अध्यायों का भी योगदान दिया है। उनके योगदान को पहचाना गया है और वह भारत के राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी के फेलो हैं। उन्हें राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय संस्थानों से अच्छी संख्या में पुरस्कार मिले हैं और वह प्रतिष्ठित रफी अहमद किदवई पुरस्कार के प्राप्तकर्ता भी हैं।



डॉ. रमेश कु. यादव

डॉ. रमेश कुमार यादव, प्रधान वैज्ञानिक -सब्जी विज्ञान, जिनका जन्म प्रथम जनवरी, 1976 को गोरखपुर यूपी में हुआ, वर्तमान में सब्जी विज्ञान विभाग, आई.ए.आर.आई. पूसा, -(भा.कृ.अ.प.), नई दिल्ली में कार्यरत हैं। उन्होंने स्नातक और स्नातकोत्तर गो.ब.पंत वि. पतनगर से किया। वह उत्तर पूरब पहाड़ी क्षेत्र, बारापानी, मेघालय के अनुसन्धान कॉम्प्लेक्स में 1999 को शामिल हुए। उन्होंने दो टमाटर किस्में विकसित की हैं, जैसे कि मनीलीमा और मेघा टमाटर-3 और एक अरबी किस्म मेगा टारो -1। वर्तमान में, पत् नई दिल्ली में काम करते हुए उन्होंने संरक्षित स्थिति और पालक किस्म पुलाव विलायती पलक के लिए ल्टडट प्रतिरोधी भिंडी किस्म पूसा भिंडी -5, उच्च उपज वाली बथुआ किस्म पूसा ग्रीन और टमाटर संकर कच्म-60 विकसित किया है। उन्होंने एक पीएचडी निर्देशित किया है। और छह एम.एससी। पत्, नई दिल्ली में छात्र। उन्होंने 2011-14 के दौरान हरियाणा के मेवात क्षेत्र के संसाधन गरीब और अविकसित क्षेत्रों में पत् सब्जी किस्मों ६ संकरों को लोकप्रिय बनाया। उन्होंने 65 शोध पत्र, 33 लोकप्रिय लेख, एक पुस्तक, 20 पुस्तक अध्याय, 3 अनुसंधान बुलेटिन, 7 प्रशिक्षण मैनुअल और 9 पत्रक प्रकाशित किए हैं। उन्होंने अपनी स्नातक स्तर की पढ़ाई के दौरान वर्ष 2008-09 के लिए युवा वैज्ञानिक पुरस्कार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, सरकार द्वारा आई.सी.ए.आर. मेरिट सह मीन छात्रवृत्ति प्राप्त की है। उत्तर प्रदेश का। वह 2019 से इंडियन सोसाइटी ऑफ वेजिटेबल साइंस के फेलो हैं।



डॉ. ज्वाला जिंदल

डॉ. ज्वाला जिंदल, पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना में सीनियर एंटोमोलॉजिस्ट (मक्का) के रूप में कार्यरत हैं। उन्होंने पं.कृ. वि. लुधियाना में अपनी पढ़ाई की और विश्वविद्यालय के सर्वश्रेष्ठ स्नातकोत्तर छात्र होने के कारण डॉ.ए.एस. अटवाल स्वर्ण पदक प्राप्त किया। अनुसंधान कार्य से 15 सिफारिशें उनके हिस्से हैं। सबसे प्रमुख मक्के के तने छेदक का बायोकंट्रोल एजेंट ट्राइकोग्रामा चिलोनीस के साथ चिल्लो पार्टलस और सिंग्रंग बोग गए मक्के में तना मक्खी के नियंत्रण के लिए बीज उपचार का प्रबंधन है। उनके पास अपने हिस्से के 100 प्रकाशन हैं, जिसमें अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय पत्रिकाओं में 54 शोध पत्र शामिल हैं। वह अपने क्षेत्रों में विकसित प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन करके किसानों के साथ प्रत्यक्ष भागीदारी के साथ स्नातकोत्तर छात्र अनुसंधान में स्नातक शिक्षण और मार्गदर्शन में सक्रिय रूप से लगे हुए हैं। उन्होंने विभिन्न सम्मेलनों में अपने शोध कार्य के लिए अधिकारियों और पुरस्कारों से कई प्रशंसा पत्र प्राप्त किए। वर्तमान में, वह मक्का फसल के विभिन्न कीटों के लिए आई.पी.एम. को विकसित करने और मजबूत करने में शामिल है।



हरियाणा किसान एवं कृषि लागत व मूल्य आयोग

अनाज मंडी, सैक्टर-20, पंचकुला-134116

हरियाणा सरकार

दूरभाष: 01722551764, फ़ैक्स : 01722551864,

वेबसाइट : www.haryanakisanayog.org

ईमेल : haryanakisanayog@gmail.com

