भाकृअनुप
ICAR

वर्ष-14 अंक (1) जनवरी-जून, 2020

सब्जी किरण

(राजभाषा पत्रिका)

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान
वाराणसी (उत्तर प्रदेश)

सब्जी किरण

(राजभाषा पत्रिका)

वर्ष-14 अंक (1) जनवरी-जून 2020

सर्वाधिकार
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी (उ.प्र.)

संरक्षक एवं प्रकाशक
जगदीश सिंह, निदेशक

सम्पादक मण्डल

- प्रभाकर मोहन सिंह
- कौशलेन्द्र कुमार पाण्डेय
- डंगर राम भारद्वाज
- इन्दीवर प्रसाद
- सुजीत कुमार सिंह
- राज नाथ प्रसाद
- सुरेश कुमार वर्मा
- आत्मानन्द त्रिपाठी
- बी. राजशेखर रेड्डी
- रामेश्वर सिंह

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान
पो.बैग नं. 01, पो.आ. जक्खिनी (शाहंशाहपुर)
वाराणसी-221 305 (उ.प्र.)
दूरभाष : 91-542-2635247 / 2635236 / 2635237
फैक्स : 91-5443-229007
ई-मेल : directoriivr@gmail.com वेबसाइट : www.iivr.org.in

© भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी (उ.प्र.)
पत्रिका में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचार एवं दृष्टिकोण संबंधित लेखक के हैं।
संस्थान अथवा राजभाषा प्रकोष्ठ का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

लेख (क्रुतीदेव 010 के 14 शब्दाकार में) एवं सुझाव भेजें
संपादक, सब्जी किरण
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान
पो.आ. जक्खिनी (शाहंशाहपुर)
वाराणसी– 221 305 (उ.प्र.)
ई–मेल : directoriivr@gmail.com, वेबसाइटः www.iivr.org.in
मो. : +91–9536243388, 9415301823, 9935490563

संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्य (वर्ष 2019–20)

डा. जगदीश सिंह	अध्यक्ष
डा. सुरेश कुमार वर्मा	सदस्य
डा. डंगर राम भारद्वाज	सदस्य
डा. आत्मानन्द त्रिपाठी	सदस्य
डा. इन्दीवर प्रसाद	सदस्य
डा. बी. राजशेखर रेड्डी	सदस्य
श्री सुजीत कुमार सिंह	सदस्य
डा. रामेश्वर सिंह	सदस्य सचिव

प्रकाशक

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान
पो.बैग नं. 01, पो.आ. जक्खिनी (शाहंशाहपुर)
वाराणसी-221 305 (उ.प्र.)
दूरभाष : 91-542-2635247 / 2635236 / 2635237
फैक्स : 91-5443-229007
ई-मेल : directoriivr@gmail.com वेबसाइट : www.iivr.org.in

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान
पो.बैग नं. 01, पो.आ. जक्खिनी (शाहंशाहपुर)
वाराणसी-221 305 (उ.प्र.)

ICAR-Indian Institute of Vegetable Sciences
Post Bag No. - 01, Post Office-Jakhini
(Shahanshahpur), Varanasi-221 305 (U.P.)

निदेशक की कलम से....

इस वर्ष देश में कोविड–19 महामारी का सभी उद्योगों पर विपरीत प्रभाव पड़ा लेकिन कृषि पर इसका प्रभाव नगण्य रहा। खरीफ फसलों के अन्तर्गत क्षेत्रफल बढ़ा एवं कृषि विकास में सार्थक वृद्धि हुई है। कोविड–19 महामारी को हराने में लोगों की प्रतिरक्षा शक्ति का सबसे अहम योगदान रहा। प्रतिरक्षा शक्ति को मजबूत करने में सब्जियों, फलों, मसालों एवं मोटे अनाजों की सार्थकता बहुत अधिक है। इस महामारी के दौरान सब्जियाँ एवं फल स्थानीय स्तर पर कम मूल्य पर प्रचुर मात्रा में उपलब्ध थे, जिसका उपयोग देश के लोगों ने भरपूर किया जिससे प्रतिरक्षा शक्ति का अधिक विकास हुआ एवं लोगों का इस बीमारी से बचाव हुआ। इस दौरान संस्थान द्वारा सब्जियों में पाये जाने वाले एण्टीआक्सीडेण्ट (प्रतिआक्सीकारक) जो रक्त चाप एवं हृदय रोग को दूर करने में सहायक है, विटामिन सी व फोलेट जो मधुमेह रोगियों के लिए उपयोगी है के महत्व के बारे में समाचार पत्रों में प्रकाशित किया गया, क्योंकि इस महामारी से वे लोग अधिक प्रभावित हो रहे हैं जो हृदय रोग व मधुमेह से पीड़ित हैं। कोविड–19 महामारी के कारण रोजगार की समस्या दूर करने में सब्जियों की पौधशाला, बीज उत्पादन, मधुमक्खी पालन, मत्स्य पालन एवं मशरूम उत्पादन बहुत सहायक हुआ, जिसका प्रशिक्षण एवं सलाह किसानों को गोष्ठियों एवं प्रक्षेत्र भ्रमण के दौरान दी गयी। संस्थान के कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा ग्रामीणों के खाद्य वितरण की निगरानी का कार्य किया गया एवं कृषि ज्ञान से संबंधित सलाह व्हाट्सप ग्रुप एवं स्थानीय समाचार पत्रों के माध्यम से प्रसारित की गयी।

संस्थान से प्रकाशित पत्रिका के इस अंक में पर्यावरण अनुकूल सब्जी उत्पादन, कोविड–19 महामारी एवं सब्जियाँ, मानव स्वास्थ्य एवं सब्जियाँ, औषधीय फसल कालमेघ की वैज्ञानिक खेती, बारानी एवं औद्यानिक फसलों के बारे में जानकारी दी जा रही है। मुझे पूर्ण विश्वास है कि पत्रिका का यह अंक किसानों, छात्रों, वैज्ञानिकों, कृषि अधिकारी एवं कृषि उद्यमियों के लिए ज्ञानवर्धक एवं उपयोगी सिद्ध होगा।

जगदीश सिंह
निदेशक

सब्जी किरण

(राजभाषा पत्रिका)

वर्ष-14 अंक (1) जनवरी-जून 2020

अनुक्रमणिका

क्र. सं.	विषय	लेखक	पृष्ठ संख्या
1	पर्यावरण के अनुकूल सब्जी उत्पादन	जगदीश सिंह, रामेश्वर सिंह, आर.बी. यादव एवं एस.के. सिंह	1
2	कोरोना, लॉकडाउन एवं सब्जियाँ	प्रभाकर मोहन सिंह, रामेश्वर सिंह, सुनील कुमार गुप्ता एवं जगदीश सिंह	5
3	मानव स्वास्थ्य एवं रंग बिरंगी सब्जियाँ	स्वाति शर्मा, कल्याण बर्मन, आर.एन. प्रसाद एवं जगदीश सिंह	10
4	अल्पदोहित पत्तीदार सब्जियाँ: पूर्ण पोषण सुरक्षा कवच	डी. आर. भारद्वाज, अशोक कुमार सिंह, संजीत कुमार, विश्व दीपक चतुर्वेदी एवं अनु सिंह	14
5	पोषकीय एवं औषधीय गुणों का खजाना : मशरूम	अनुराधा रंजन कुमारी, बरूण, सुनील कुमार मंडल एवं कृष्ण बहादुर क्षेत्री	19
6	चिकनी तोरई का औषधीय महत्व	उमेश सिंह, वीरेन्द्र कुमार, कमलेश कुमार एवं शिवमुनी	24
7	बारानी क्षेत्रों में उत्पादित फलों के औषधीय गुण	हरे कृष्ण, दीपक सरोलिया, राम चंद्र, लोकेश कुमार एवं मनोज सिंह	26
8.	सब्जी सोयाबीन से पोषण सुरक्षा	ज्योति देवी, आर.के. दुबे, विश्व दीपक चतुर्वेदी एवं रविन्द्र कुमार वर्मा	30
9.	कृषि कार्यों पर कोविड–19 तथा लॉकडाउन का प्रभाव	शुभदीप रॉय, इन्दीवर प्रसाद, नीरज सिंह, वनिता एस .एम., श्रीप्रकाश सिंह एवं यशपाल सिंह	33
10.	सब्जी फसलों में कीट प्रबंधन की चुनौतियाँ	ए.पी. सिंह एवं राजेश कुमार	37
11.	उत्तराखंड की पोषण से भरपूर स्थानीय सब्जियाँ	राहुल देव, निर्मल हेडाऊ, चौधरी गणेश वासुदेव, रमेश पाल एवं लक्ष्मी कान्त	40
12.	कालमेघ की खेती	शुभ्रा नताशा कुजूर, राम चन्द्र, हरे कृष्ण, अनिल कुमार सिंह, सौरभ सिंह, प्रदीप पाण्डेय एवं जगदीश सिंह	44
13.	सब्जियाँ: औषधीय गुणों का खजाना	अनुराधा रंजन कुमारी, बरूण, सुनील कुमार मंडल एवं कृष्ण बहादुर क्षेत्री	47

14.	सब्जी आधारित उद्यम एवं कोरोना महामारी : चुनौतियाँ, अवसर एवं संभावनाएं	इन्दीवर प्रसाद एवं शुभदीप रॉय	49
15.	पोषण से भरपूर प्रकृति की फास्ट फूड हैं फल एवं सब्जियाँ	रजनीश श्रीवास्तव, अजय तिवारी, अंजलि साहू, कमलेश मीना, राम प्रकाश साहू एवं विश्व दीपक चतुर्वेदी	54
16.	सब्जियों का शोधात्मक एवं अध्यात्मिक परिदृश्य	आत्मानंद त्रिपाठी एवं जगदीश सिंह	63
17.	सब्जी उत्पादन से आत्मनिर्भरता	राजेश कुमार, सी.पी. नाथ, चन्द्रमणि त्रिपाठी, प्रदीप कुमार एवं शिवाकान्त	67
18.	भारत की मिर्च निर्यात में अवसर एवं संभावनाएँ	इन्दीवर प्रसाद, राजेश कुमार एवं जगदीश सिंह	69
19.	आम एवं लीची आधारित कृषि प्रणाली	संजय कुमार सिंह, राम किशोर पटेल, सुजीत कुमार एवं कुलदीप श्रीवास्तव	73
20.	वानस्पति रूप से प्रवर्धित कद्दूवर्गीय सब्जियों की उन्नतशील किस्में	डी. आर. भारद्वाज, प्रदीप करमाकर, अशोक कुमार सिंह, एवं संदीप कुमार	78
	राज भाषा		
21.	हिन्दी के रूप अनेक	आत्मानन्द त्रिपाठी	82
22.	जगत् कल्याणम्	जोखूराम यादव	83

पर्यावरण के अनुकूल सब्जी उत्पादन

जगदीश सिंह, रामेश्वर सिंह, आर.बी. यादव एवं एस.के. सिंह
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221 305, उत्तर प्रदेश

भारत एक कृषि प्रधान देश है जिसकी तीन चौथाई आबादी को कृषि से प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से रोजगार प्राप्त होता है। कृषि का देश के कुल सकल उत्पाद में 17 प्रतिशत का योगदान है। वर्तमान समय में देश के प्रत्येक तीन लोगों में से एक व्यक्ति के भोजन में सब्जी व फल की कमी रहती है। देश में विभिन्न प्रकार की जलवायु के कारण सभी तरह की औद्यानिक फसलों का उत्पादन सुगमतापूर्वक किया जाता है। देश में 70 से अधिक सब्जियाँ किसी न किसी भाग में सामान्यतः पैदा की जाती हैं। विश्व के कुल सब्जी उत्पादन में भारत का योगदान 14 प्रतिशत है। मुख्य रूप से सब्जियों का निर्यात संयुक्त अरब अमीरात, बांग्ला देश, मलेशिया, नीदरलैण्ड, श्रीलंका, नेपाल, यूके, सऊदी अरब एवं कतर जैसे देशों में किया जाता है। सब्जियों का पोषण मूल्य अधिक होता है, जो भुखमरी एवं कुपोषण को दूर करने में सहायक होती हैं।

अधिकांश सब्जियाँ कम अवधि की होती हैं जो फसल चक्र एवं अर्न्तवर्ती फसल के रूप में आसानी से उगायी जा सकती हैं। अधिकांश सब्जियों का उपयोग ताजी अवस्था में किया जाता है। सब्जियों में पीड़कनाशियों एवं रासायनिक उर्वरकों के अन्धाधुंध प्रयोग का विपरीत प्रभाव लोगों के स्वास्थ्य एवं वातावरण, दोनों पर पड़ता है। फलतः चिकित्सा में खर्च बढ़ता है जिससे लोगों के जीवनयापन में कठिनाइयाँ आ जाती हैं। इसलिए सब्जियों की ऐसी खेती की जानी चाहिए जिसमें हानिकारक रसायनों का अवशेष न हो। अभी तक उपलब्ध सभी सस्य तकनीकों में जैविक खेती एक अच्छा विकल्प है, जो मानव स्वास्थ्य एवं वातावरण दोनों के लिए लाभदायक एवं जीवनयापन को सुगम बनाने में भी सहायक है। वैश्विक स्तर पर जैविक विधि से उत्पादित कृषि उत्पादों की माँग बढ़ रही है, इतना ही नहीं जैविक खेती टिकाऊ एवं ग्रामीण स्तर पर लोगों के जीवनयापन को समुन्नत करती है। भारत में जलवायु विविधता के कारण जैविक विधि से सब्जी उत्पादन करके वैश्विक माँग की पूर्ति की जा सकती है और साथ ही देश के राजस्व में वृद्धि की जा सकती है। जैविक कृषि उत्पाद जैसे–चाय, सब्जियाँ एवं दाल से परम्परागत विधि से उगाये गये उत्पाद की तुलना में अधिक मूल्य प्राप्त होते हैं।

जैविक खेती

जैविक खेती कृषि उत्पादन की एक ऐसी प्रबंधन प्रणाली है जिसमें फसल अवशेष प्रबंधन, कम्पोस्ट/वर्मीकम्पोस्ट/पोल्ट्री मैन्योर द्वारा पोषक तत्वों की आपूर्ति की जाती है। हरी खाद के प्रयोग द्वारा मृदा में कार्बन की मात्रा एवं आवश्यक पोषक तत्वों को बढ़ाया जाता है। रोग एवं कीट प्रबंधन हेतु शत्रु कीटों का प्रयोग, परजीवी जीवाणु, कवक एवं विषाणु का प्रयोग किया जाता है जिससे रसायन अवशेष प्रभाव मुक्त सब्जी उत्पादित की जा सके एवं मानव स्वास्थ्य एवं वातावरण को सुरक्षित रखा जा सके।

हरित क्रांति आने के बाद रासायनिक उर्वरकों एवं जीवनाशियों का उपयोग अधिक मात्रा में होने के साथ–साथ कृषि फसलों की नई किस्मों से आशातीत उत्पादन बढ़ा। सब्जियों में कीट एवं बीमारियों का अधिक प्रकोप होता है, जिसको नियंत्रित करने के लिए जीवनाशी रसायनों का प्रयोग अधिक मात्रा में हो रहा है। इसका स्वास्थ पर बहुत बुरा असर पड़ रहा है एवं तरह–तरह की बीमारियाँ जैसे–कैन्सर, बांझपन, पार्किन्सन, गंजापन आदि रोगों का प्रभाव देखने को मिल रहा है, जिसके उपचार पर ज्यादा खर्च करने से लोगों के जीवनयापन पर बुरा प्रभाव पड़ रहा है। इसके साथ–साथ ये रसायन मृदा एवं भूमिगत जल को प्रदूषित कर रहे हैं। इसलिए ऐसी कृषि प्रबंधन प्रणाली की आवश्यकता पड़ी जिसमें नुकसानदायक रसायनों का प्रयोग न करना पड़े एवं वातावरण, मृदा एवं भूमिगत जल को प्रदूषित ना हो। इन सभी उद्देश्यों की पूर्ति के लिए जैविक कृषि प्रबंधन प्रणाली एक अच्छा विकल्प है।

जैविक खेती का भविष्य

देश में जलवायु एवं मृदा में ज्यादा विविधता जैविक खेती के लिए उपयुक्त है। जैविक उत्पादों का निर्यात देश के राजस्व को बढ़ाने में सहायक हो रहा है। जैविक

उत्पाद का विक्रय परम्परागत उत्पाद से 10–15 प्रतिशत अधिक मूल्य पर किया जाता है। भारत में जैविक उत्पाद का बाजार 20 प्रतिशत की दर से बढ़ रहा है। यह वृद्धि दर सबसे अधिक जापान, अमेरिका, आस्ट्रेलिया एवं यूरोपीय देशों में है। कुल जैविक निर्यात में सब्जियों का हिस्सा लगभग 0.1 प्रतिशत है। देश के वर्षा आधारित एवं पहाड़ी क्षेत्रों में जैविक खेती का भविष्य बहुत अच्छा है क्योंकि इस प्रणाली में कम से कम रसायनों का प्रयोग किया जाता है। पूर्वोत्तर राज्यों में इस तरह की जैविक खेती के लिए उपयुक्त क्षेत्रफल लगभग 10 मिलियन हेक्टेयर है।

जैविक खेती के लाभ

कृषि उत्पाद के पोषक मूल्य में वृद्धि

जैविक खेती से प्राप्त सब्जियों में विटामिन, खनिज पदार्थ, एन्जाइम, सूक्ष्म तत्व एवं एण्टीआक्सीडेण्ट परम्परागत विधि से उगायी गयी सब्जियों से अधिक होते हैं। इस विधि से उत्पादित सब्जियों का स्वाद एवं सुगन्ध अच्छी होती है जो शुष्क पदार्थ, विटामिन सी व प्रोटीन की मात्रा में वृद्धि एवं फ्री–नाइट्रेट में कमी के कारण होती है। संस्थान में जैविक खेती से उत्पादित पालक, मेथी, पत्तागोभी एवं मटर में विटामिन 'सी' की मात्रा क्रमशः 51. 12, 25.26, 41.31 एवं 18.68 प्रतिशत बढ़ी। लोबिया में प्रोटीन की मात्रा 30 प्रतिशत एवं टमाटर में लाइकोपिन की मात्रा 39 प्रतिशत बढ़ी। इसी तरह पत्तागोभी में कुल फेनोलिन यौगिक एवं पर–आक्सीडेज सक्रियता क्रमशः 44 एवं 38 प्रतिशत बढ़ी। जैविक खेती से उत्पादित सब्जियों में परम्परागत खेती से उत्पादित सब्जियों की तुलना में औसतन 29 प्रतिशत मरकरी कम पाया जाता है। हरित क्रांति के बाद लगातार नत्रजन उर्वरक का प्रयोग करने से कृषि उत्पाद में उच्च नाइट्रेट की समस्या शुरू हो गयी है, जो मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है। जैविक खेती के कृषि उत्पाद में नाइट्रेट की मात्रा कम पायी जाती है।

मृदा गुणवत्ता में सुधार

मृदा गुणवत्ता जैविक खेती का आधार है। मृदा उर्वरता का बढ़ना एवं संरक्षित रहना कृषि सस्य क्रियाओं पर निर्भर करता है। बहुफसली खेती, फसल चक्र, जैविक उर्वरकों का प्रयोग एवं कम जुताई से मृदा उर्वरता बनी रहती है। प्राकृतिक पोषक तत्व जो हरी खाद, एफ.वाई. एम., कम्पोस्ट एवं फसल अवशेष से प्राप्त होते हैं का प्रबंधन फसलों के पोषण के लिए जोड़ना आवश्यक है। जैविक खाद को नियमित प्रयोग से मृदा उर्वरता एवं गुणवत्ता में सुधार होता है। जैविक प्रक्षेत्र में परम्परागत प्रक्षेत्र की तुलना में तीन वर्ष के उपरान्त जैविक कार्बन की मात्रा औसतन 39 प्रतिशत एवं की वृद्धि पायी गयी। जैविक कार्बन मृदा गुणवत्ता का अच्छा सूचक है क्योंकि इससे भौतिक एवं जैविक गुणों में वृद्धि होती है एवं पोषक तत्वों के भण्डार का कार्य करते हैं। जैविक उर्वरकों के प्रयोग से पोषक तत्वों का क्षय कम होता है क्योंकि इनकी उपलब्धता धीरे–धीरे होती है।

जैविक उर्वरकों के प्रयोग से जैविक पदार्थों में वृद्धि होती है जो मृदा में लाभदायक सूक्ष्म जीवों की वृद्धि करता है जिससे सामान्य मृदा भी जीवंत मृदा में परिवर्तित हो जाती है। जैविक प्रक्षेत्र की मृदा में सूक्ष्म जीवों की सक्रियता बढ़ने से फसलों को पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ जाती है। जैविक पदार्थ से मृदा में नमी को अधिक दिन तक संरक्षित रखने की क्षमता में वृद्धि होती है। संस्थान के जैविक प्रक्षेत्र पर टमाटर एवं पत्तागोभी के अन्तर्गत 0–45 सेमी. गहराई तक नमी की मात्रा परम्परागत प्रक्षेत्र से 25–27 प्रतिशत अधिक पायी गयी। नियमित रूप से जैविक खादों के प्रयोग से सूक्ष्म तत्वों की उपलब्धता सुनिश्चित रहती है। जैविक प्रक्षेत्र में परम्परागत प्रक्षेत्र की तुलना में जिंक, कॉपर, आयरन एवं मैंग्नीज की मात्रा अधिक पायी जाती है। जैविक खेती से मृदा उर्वरता एवं सूक्ष्म जीवों में वृद्धि होती है। जैविक खेती में लागत कम होने के कारण प्रक्षेत्र के फसल अवशेष का अधिकतम उपयोग एवं वानस्पतिक रसायनों का मूल्य कम होना है। भारत में 85 प्रतिशत किसान छोटे या सीमान्त हैं, ऐसी दशा में फसल की कम लागत एवं अधिक मूल्य इस पद्धति को अधिक टिकाऊ बनाता है।

जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभाव को कम करने में सहायक

जलवायु परिवर्तन का सब्जी उत्पादन पर बहुत प्रभाव पड़ता है। सब्जियाँ सामान्यतया जलवायु कारकों के बहुत अधिक या कम होने से अधिक प्रभावित होती हैं। इस समय गर्मी के मौसम में तापमान का अधिक होना, सिंचाई जल की कमी, बाढ़, मृदा, क्षारीयता सब्जियों के उत्पादन की सीमाओं को सीमित करती है। जैविक खेती में मृदा कार्बन की मात्रा बढ़ने से नमी को अधिक दिन तक संरक्षित करने की क्षमता बढ़ जाती है, जिससे अनियमित

वर्षा का प्रभाव कम पड़ता है। फसल अवशेष की जुताई करके मृदा में मिलाने, हरी खाद के प्रयोग एवं पलवार के प्रयोग से नमी अधिक दिन तक बनी रहती है। इस पद्धति में फसल अवशेष जलाये नही जाते हैं। जिससे वातावरण में कार्बन डाई आक्साइड एवं नाइट्रस आक्साइड की मात्रा नहीं बढ़ती है एवं मृदा अपरदन रूकता है तथा मृदा में कार्बन की मात्रा बढ़ती है। इसलिए सब्जियों की जैविक खेती में वह क्षमता है जो जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने में सक्षम है।

लाभदायक कीटों की संख्या में वृद्धि

जैविक खेती में नुकसानदायक कीटों का नियंत्रण भौतिक, यांत्रिक, जैविक एवं वानस्पतिक विधियों द्वारा किया जाता है। ऐसे प्रक्षेत्र में लाभदायक कीटों (प्रीडेटर, पैरासाइटस, एण्टागोनिस्ट आदि) की संख्या अधिक पायी जाती है जो नुकसानदायक कीटों की संख्या को नियंत्रित रखती है।

आय में वृद्धि

परम्परागत प्रक्षेत्र को जैविक प्रक्षेत्र में परिवर्तन करने के समय उत्पादकता में कमी आती है। जैविक प्रक्षेत्र में फसलों का उत्पादन तीसरे वर्ष से बढ़ने लगता है एवं छठवें वर्ष में परम्परागत प्रक्षेत्र के बराबर हो जाता है। जैविक उत्पादों का विपणन मूल्य 20–25 प्रतिशत अधिक होता है इसलिए कुल आय में चौथे वर्ष से वृद्धि शुरू हो जाता है। जैविक खेती की लागत परम्परागत खेती की तुलना में 50–60 प्रतिशत कम होती है। संस्थान में सब्जियों की जैविक खेती के प्रक्षेत्र परीक्षण में पाया गया कि तीसरे चौथे वर्ष से उपज परम्परागत प्रक्षेत्र के बराबर हो जाती है। टमाटर एवं पत्तागोभी को रबी मौसम में एवं जायद में भिण्डी एवं लोबिया की उपज तीसरी चौथे वर्ष परम्परागत खेती के बराबर हुई।

फसल उत्पादकता एवं आय में वृद्धि

जैविक विधि से खेती करने पर परम्परागत विधि की तुलना में सामान्यतः दो वर्ष तक कम उपज प्राप्त होती है लेकिन तीसरे वर्ष से बराबर हो जाती है। उत्पाद का विपणन मूल्य अधिक होने के कारण कुल आय अधिक प्राप्त होती है, जो चौथे वर्ष से आगे बढ़ने लगती है। जैविक खेती में परम्परागत विधि की अपेक्षा 50–60 प्रतिशत लागत कम होती है।

रोजगार के अवसर

अध्ययन से स्पष्ट हुआ है कि जैविक खेती में परम्परागत खेती की अपेक्षा अधिक श्रम लगता है जिस कारण जैविक खेती रोजगार सृजन में सहायक है। हमारे देश में जहाँ पर 85 प्रतिशत किसान छोटे या सीमान्त हैं उनकी लागत में कमी एवं शुद्ध आय में वृद्धि हेतु जैविक खेती एक अच्छी पहल होगी।

जैविक खेती की समस्याएं

1. शुरू के वर्षों में उत्पादकता में कमी।
2. जैविक खेती के बारे में जागरूकता का अभाव।
3. जैविक स्रोतों की कमी।
4. उत्पाद के विपणन की समस्याएं।
5. शुरू के वर्षों में लागत में अधिकता।
6. जैविक खेती के लिए वित्तीय सहायता में कमी।

जैविक सब्जी उत्पादन के घटक

- **पोषक तत्व प्रबंधन**

  पोषक तत्वों के स्रोतों में हरी खाद, कम्पोस्ट, वर्मीकम्पोस्ट, खलियाँ, फसल अवशेष, जैविक उर्वरक एवं जैव तरल खाद महत्वपूर्ण हैं।

- **खर–पतवार प्रबंधन**

  जैविक विधि से खेती करने में खर–पतवार प्रबंधन सबसे बड़ी चुनौती है। खर–पतवार प्रबंधन ठीक से नहीं होने पर उपज एवं गुणवत्ता में कमी आ जाती है। अधिकांश सब्जियों में बुआई/रोपण उपरान्त प्रारम्भ के 4–6 सप्ताह खर–पतवार रहित होना आवश्यक होता है। इसके लिए जैविक पलवार या काली पालीथीन के पलवार का उपयोग करना चाहिए। जैविक खेती में फसल चक्र अपनाना खर–पतवार प्रबंधन हेतु सबसे उत्तम पहल है।

कीट एवं रोग प्रबंधन

जैविक खेती में रासायनिक जीवनाशियों का प्रयोग वर्जित रहता है। इसलिए एकीकृत जीवनाशी प्रबंधन का प्रयोग प्रभावी रहता है।

सस्य क्रियाएं

1. गर्मी की गहरी जुताई
2. फसल चक्र एवं फसल विविधीकरण द्वारा जीवनाशियों की संख्या में कमी आती है।
3. अर्न्तवर्ती फसलें उगाना
4. मिश्रित खेती को अपनाना
5. ट्रैप फसलें उगाना
6. फेरोमोन ट्रैप का प्रयोग करना

जैविक कीट नियंत्रण

1. फल छेदक कीट प्रबंधन के लिए न्यूक्लीयर

पालीहाइड्रासिस विषाणु का प्रयोग करना।

2. *ट्राइकोडर्मा स्यूडोमोनास, पेसिलोमाइसेज* प्रजातियों आदि का प्रयोग मृदा रोगजनकों को नियंत्रित करने के लिए उपयोग करना।
3. टमाटर के फल छेदक कीट को नियंत्रित करने के लिए *ट्राइकोग्रामा चिलेनिस* का प्रयोग करना।
4. कीटों को नियंत्रित करने के लिए *क्राइसोपर्ला कार्निया* एवं *क्रिप्टोलमस मोन्ट्रयूजेरी* का प्रयोग करना।
5. कीटों के नियंत्रण के लिए *बबेरिया बेसियाना* एवं *मेटारिजियम एनीसोपली* का प्रयोग करना।

रोग प्रबंधन

1. रोग प्रतिरोधी किस्मों का प्रयोग करना।
2. बचाव एवं सफाई से रोग नियंत्रित करना।
3. स्वस्थ बीज/वानस्पतिक भाग का प्रबंधन के लिए प्रयोग करना।
4. कॉपर एवं सल्फर आधारित रोगनाशियों का प्रयोग करना।

जैविक सब्जी उत्पादकों का जीवनयापन उन्नत करने हेतु वरीयताएं

बहुत से सब्जी उत्पादक सब्जियों की जैविक खेती को अपना रहे है क्योंकि इससे परम्परागत खेती की अपेक्षा अधिक लाभ मिल रहा एवं लागत कम हो रही है। जैविक विधि से पोषित सब्जियाँ विपरीत मौसम में अधिक प्रभावी ढ़ंग से वृद्धि एवं विकास करती हैं। फसल बीमा योजना जैविक सब्जी उत्पादकों के लिए मित्रवत हो सकती है। भारत में लगभग 6000 प्रशीतन गृह हैं जो आलू को छोड़कर अन्य ताजी सब्जियों के भण्डारण के लिए उपयुक्त नहीं हैं। परिवहन के लिए कोल्ड चेन के अभाव के कारण जैविक विधि से उत्पादित सब्जियाँ स्थानीय स्तर पर विक्रय की जाती हैं जिससे उनका उचित मूल्य नहीं प्राप्त हो पाता है। इसलिए उत्पादकों का जीवनयापन उन्नत करने के लिए जैविक विधि से उत्पादित ताजी सब्जियों के भण्डारण के लिए प्रशीतन गृह एवं विपणन के लिए कोल्ड चेन प्रणाली को बढ़ावा दिया जाना आवश्यक है।

जैविक खेती ही है हल, आज नहीं तो कल
जैविक खेती रोग भगाए!
जैविक खेती ग्लोबल वार्मिंग घटाए!!
जैविक खेती जी डी पी बढ़ाए!!!
आज नहीं तो कल, जैविक खेती ही है हल

डॉ. शिव दर्शन मलिक

कोरोना, लॉकडाउन एवं सब्जियाँ

प्रभाकर मोहन सिंह, रामेश्वर सिंह, सुनील कुमार गुप्ता एवं जगदीश सिंह

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221 305, उत्तर प्रदेश

कोविड–19 या कोरोना वायरस, अचानक उत्पन्न हुयी एक ऐसी त्रासदी है जिसके बारे में किसी ने कल्पना भी नहीं की थी और इसके त्वरित प्रसार और भयावहता को देखते हुए विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा इसे एक महामारी घोषित करना पड़ा है। यह सदी की एक ऐसी महामारी साबित हुई जिसने सम्पूर्ण विश्व को हिला कर रख दिया है। कोई भी राष्ट्र इसके प्रभाव से अछूता नहीं रह पाया, भले ही वह प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित हुआ हो या अप्रत्यक्ष रूप से। कुछ देशों में तो इस त्रासदी ने ऐसा तांडव मचाया कि मानवता के अस्तित्व पर ही प्रश्नचिन्ह लगने लगा। विकसित देशों की साधन संपन्नता और प्रभाव भी इसके आगे असहाय नज़र आने लगे। इसकी उत्पत्ति कहाँ से और कैसे हुई, यह एक अलग विषय है, परन्तु भौगोलिक स्थिति, धर्म, जाति, लिंग, आयु, भाषा, संपन्नता अथवा विपन्नता आदि से परे इस त्रासदी ने अपनी विभीषिका के आगोश में हर किसी को समेट लिया। चूँकि वायरस जनित यह एक नई बीमारी है, अतः न तो इसको किसी दवा के माध्यम से उपचारित करना संभव है और न तो आज तक इसका कोई टीका ही उपलब्ध है। ऐसी स्थिति में देशवासियों को एक दूसरे से दूरी रख के इसके प्रसार को रोकना ही एकमात्र विकल्प था और इसे अमल में लाने के लिए लॉकडाऊन को लागू करना ही समस्त प्रभावित देशों की सरकारों की मज़बूरी थी। परिणामतः हमारे देश में भी इसे दिनांक 24 मार्च, 2020 की मध्यरात्रि से लॉकडाउन लागू किया गया और जिसके अन्तर्गत सभी प्रकार के आवागमन को प्रतिबंधित करके देशवासियों को अपने–अपने स्थान पर ही रहने का निर्देश दिया गया।

मनुष्य स्वभाव से एक सामाजिक प्राणी है, अतः सामाजिक मेल–जोल को यदि रोक दिया जाये तो कुछ समय पश्चात् वह असहज महसूस करने लगता है। इस संक्रमण काल में ऐसा हुआ भी और हमारी सरकारों, समाज सेवी संगठनों, चिकित्सकों, बुद्धिजीवियों एवं विभिन्न विधा के कलाकारों ने सोशल मीडिया के माध्यम से जनमानस को इस असहजता से निपटने के लिए सम–सामयिक मंत्र भी बताये। एक अन्य बड़ा चिंतनीय विषय था, आम जन की रोज़मर्रा की आवश्यकताओं की आपूर्ति एवं अर्थव्यवस्था को बनाये रखने की। किसी भी देश को चलाने के लिए अर्थव्यवस्था रीढ़ की हड्डी मानी जाती है और लॉकडाऊन लागू होने से समस्त अर्थव्यवस्थापरक गतिविधियों पर विराम लगना भी

महामारी का सामना करने में इनका योगदान डॉक्टरों, स्वास्थ्यकर्मियों और सुरक्षा बलों जितना ही है

अन्नदाता किसानों का अभिनंदन करे देश

स्वाभाविक ही था। इसे ध्यान में रखते हुए हमारे देश की सरकार ने कुछ गतिविधियों तथा उद्यमों को लॉकडाऊन से सीमित छूट देने का समय–समय पर उचित प्रावधान किया जिसमें जीवनोपयोगी सामग्री जैसे– खाद्य पदार्थ, दवाईयाँ, दूध, फल, सब्जियाँ आदि सम्मिलित थी। कोरोना काल के दौरान चिकित्सकों, परा–चिकित्सकीय कर्मचारियों, पुलिसकर्मियों, सफाईकर्मियों आदि को कोरोना योद्धा के रूप में सर्वत्र प्रस्तुत किया गया जिन्होंने अपने कर्तव्य का निर्वाहन भरपूर तरीके से किया। इस विभिषिका के दौरान सब्जी उत्पादकों सहित हमारे समस्त कृषक बंधुओं ने भी किसी योद्धा से कम योगदान नहीं दिया। कृषकों के उत्पादित एवं भण्डारित उत्पाद सुचारू रूप से पूरे देश में निर्बाध रूप से पहुँचता रहा है। हमारे देश के उपराष्ट्रपति महोदय ने कृषकों के योगदान की सराहना करते हुए उन्हें भी कोरोना योद्धा के रूप में संबोधित किया। लॉकडाऊन के दौरान औद्यानिक फसलों में सब्जियों का अप्रत्यक्ष परन्तु कितना महत्वपूर्ण योगदान रहा इसकी चर्चा हम निम्न बिन्दुओं के माध्यम से कर सकते हैं:

कोरोना से निपटने के लिए शारीरिक प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि

विभिन्न संचार माध्यमों के द्वारा कोरोना त्रासदी के प्रारम्भिक दौर से ही लगातार यह सूचना प्रसारित की जा रही थी कि अभी इसका कोई अचूक इलाज़ नही है। इससे बचने के मात्र दो ही सबसे महत्वपूर्ण तरीके हो सकते हैं जैसे– एक तो आपस में एक दूसरे से सामाजिक दूरी यानि सोशल डिस्टेन्सिंग बनाकर रखना और दूसरा, स्वयं की प्रतिरोधक क्षमता को सुदृढ़ बनाए रखना, जिससे शरीर में इस घातक विषाणु से लड़ने की ताकत बनी रहे। सब्जियों से हमें खाद्य रेशा, खनिज लवण, विटामिन, कार्बोहाइड्रेट, वसा, प्रोटीन जैसे आवश्यक पौष्टिक तत्व प्रचुर मात्रा में मिलते हैं। सब्जियाँ मानव पोषण हेतु आवश्यक तीन मुख्य अवयवों जैसे– कार्बोहाइड्रेट, वसा तथा प्रोटीन के अतिरिक्त विटामिन, खनिज व अन्य सूक्ष्म पोषक तत्वों की सबसे सस्ती तथा उत्तम स्रोत हैं। सब्जियाँ लौह, आयोडिन कैल्शियम, फास्फोरस, सोडियम, पोटैशियम, क्लोरिन, सल्फर, मैंग्नीज, ब्रोमीन, कॉपर, कोबाल्ट, जिंक तथा आक्सीजन की प्रमुख स्रोत मानी जाती हैं। इनकी कमी से मानव मानसिक विकार के साथ–साथ कई प्रकार के भयंकर रोगों के शिकार हो जाते हैं। इसलिए दैनिक आहार में संतुलित मात्रा में इनका होना अनिवार्य है। सब्जियों में पाये जाने वाले कुछ विशेष प्रकार के यौगिकों जैसे– बीटा कैरोटीन, विटामिन–सी, विटामिन–ई (टोकोफेराल) तथा ग्लूकोसिनोलेट इत्यादि हमें बीमारियों से लड़ने में सहायता करते हैं। अतः सब्जियों को रक्षात्मक भोजन (प्रोटैक्टिव फूड) भी कहा जाता है। इस प्रकार कोरोना त्रासदी वाली परिस्थितियों में सब्जियों से मिलने वाली पोषण सुरक्षा का महत्व बहुत अधिक बढ़ जाता है।

लॉकडाऊन के दौरान मोटापे से बचाव

जब सम्पूर्ण देश में लॉकडाउन लगा दिया गया तो हमारे देश की सरकार ने एक उत्तम निर्णय लेकर खाद्यान्न और फल तथा सब्जियों की आपूर्ति को लॉकडाउन से बाहर रखा, जिससे आम जनमानस को इन्हें प्राप्त करने में कम से कम दिक्कतों का सामना करना पड़े। परन्तु ऐसे विभिन्न प्रतिष्ठान यथा होटल, रेस्टोरेन्ट, छात्रावास आदि जहाँ सब्जियों की पर्याप्त खपत होती थी, वह लॉकडाउन के कारण बन्द कर दिये गए थे। ऐसे में सब्जियों की माँग में अचानक गिरावट आ गयी। चूँकि सब्जियाँ स्वभाव से ही शीघ्र खराब हो जाने वाली वस्तु है, अतः उन्हें लम्बे समय यानि लॉकडाउन खुलने तक भण्डारित करके भी रखना सम्भव नही था। माँग में अचानक आयी गिरावट के फलस्वरूप सब्जियों के दाम काफी कम हो गए। दाम कम होने से निश्चित रूप से सब्जी उत्पादकों को ज्यादा नुकसान हुआ,

Poor prices for rabi crops at markets bode ill for farmers

FAITH

Dangers of desires

किन्तु सरकार द्वारा आपूर्ति की छूट होने से, कम ही सही, पर कुछ आमदनी तो सब्जी उत्पादकों को हुई ही अन्यथा सब नष्ट हो जाता और सब्जी उगाने में की गयी सारी मेहनत व्यर्थ चली जाती। अगर सिक्के के दूसरे पहलू को देखें तो सब्जियों के दाम कम होने से उपभोक्ताओं को कम दाम पर प्रचुर मात्रा में सब्जियाँ उपलब्ध होती रही और अपने आपको सब्जियों के अधिक उपयोग हेतु सक्षम महसूस करने लगे। चूँकि लॉकडाउन के दौरान लगभग सभी लोगों को घर पर ही रहना था, अतः केवल खाना और कोई काम धन्धा न होने से शारीरिक वजन बढ़ने की समस्या होने का अंदेशा रहा। ऐसे में सब्जियाँ सस्ती होने से उनकी खपत प्रायः बढ़ गयी और खाद्यान्नों की अपेक्षाकृत कम, जिसने बहुत से लोगों का वजन बढ़ने से बचा लिया और उनकी सेहत अच्छी बनी रही।

- **लॉकडाऊन के दौरान रोजगार सृजन**

  इस लॉकडाउन का सबसे अधिक कहर उन लोगों पर टूटा जो दिहाड़ी के रूप में काम पर लगे थे और अर्जित मजदूरी के माध्यम से अपने और परिवार का पेट पाल रहे थे। ये वह लोग हैं, जो इस प्रत्याशा में कि धनाभाव में अपने जो कार्य अथवा जरूरतें आज पूरा नहीं कर सके, वह संभवतः कल की दिहाड़ी से पूरा कर पाएंगे, ताउम्र उसी चक्र में उलझे रहते हैं। ये रोज़ कमाने और तदनुसार रोज़ खर्च करने वाले लोग हैं जिनके पास बचत की हुई धनराशि भी सीमित ही रहती है। ऐसे में अचानक दिहाड़ी बन्द हो जाने से, कुछ ही दिनों बाद उनके एवं परिवार के समक्ष तो जीवितता पर ही प्रश्न चिन्ह लगने लगा। यद्यपि विभिन्न सरकारी, गैर–सरकारी एवं स्वयंसेवी संगठनों द्वारा लॉकडाउन के दौरान लगातार भोजन

वितरण की व्यवस्था का प्रयास किया गया जो निश्चित ही प्रशंसनीय है, किन्तु किसी मनुष्य को जीवित रहने के लिए मात्र भोजन ही नहीं चाहिए बल्कि कुछ अन्य आवश्यकता को पूरा करने के लिए धन की आवश्यकता होती है। कुछ ऐसे स्वाभिमानी व्यक्ति भी होते हैं जो पुरुषार्थ किए बिना केवल दान पर निर्भर रहना पसन्द नहीं करते हैं। ऐसे में सब्ज़ी विक्रय एक ऐसे विकल्प के रूप में उभरा जिसने रिक्शावाला, मज़दूर आदि ऐसे विभिन्न दिहाड़ी वाले लोगों को जिनकी आय के स्रोत बन्द हो गये या कम थे, उन्हें एक सहारा दिया। चूँकि सब्ज़ियों के थोक दाम काफ़ी कम हो गए थे, अतः व्यवसाय प्रारम्भ करने के लिए पूँजी की व्यवस्था भी अधिक आड़े नहीं आयी और कम धन के निवेश से रोजगार सृजन करने में सक्षम हो पाये।

- **प्रसंस्करण तथा प्रसंस्कृत उत्पादों की महत्ता में वृद्धि**

Growers leave vegetable, fruit crop to rot in fields

Stay with restrictions in place, low demand fetching poor prices

COVID-19 PANDEMIC

The Tribune

यह एक सर्वविदित तथ्य है कि हमारे देश में लगभग 40 प्रतिशत सब्जियाँ, तुड़ाई उपरान्त विभिन्न अवस्थाओं में क्षति के कारण नष्ट हो जाती हैं और प्रसंस्करण को बढ़ावा देकर इस नुकसान को कम किया जा सकता है। इस विषय पर अनेकों चर्चाएँ, मंथन तथा सरकारी प्रयास भी किए गए किन्तु जनमानस की सहभागिता के अभाव में अपेक्षित परिणाम नहीं प्राप्त हो सके। ऐसा नहीं है कि हमारे कृषि प्रधान देश में लोग प्रसंस्करण से अवगत नहीं हैं अथवा किसी तरह का प्रसंस्कृत उत्पाद बनाया या उपयोग नहीं किया जाता रहा है। उदाहरण के लिए भारतवर्ष के घर में चटनी, अचार, मुरब्बा आदि प्रसंस्कृत उत्पाद बनाए एवं उपयोग किए जाते रहे हैं, लेकिन हमारी मानसिकता यह रही है कि जब ताज़ा उपलब्ध है, तो हम प्रसंस्कृत क्यों उपभोग करें या करें भी तो केवल स्वाद के लिए और सीमित मात्रा में। यहाँ अहम सवाल यह है कि लॉकडाउन के दौरान तथा पुनः लॉकडाउन की अवधि के विस्तार एवं वस्तुओं की उपलब्धता को लेकर एक अनिश्चितता की स्थिति बनी हुई थी, तब आम जनमानस की सोच में एक बदलाव आया कि उत्पादित कर ली गई सब्ज़ियों को नष्ट होने से भी बचाना है जिससे उसके उत्पादन में व्यय हो चुके संसाधनों को व्यर्थ हो जाने से बचाया जा सके तथा भविष्य के लिए भी प्रसंस्कृत रूप में ही सही उनकी उपलब्धता सुनिश्चित रहे।

REINVENTION

Tomato finds new use in times of lockdown

लॉकडाउन के दौरान आम जनमानस को अपने घर में कोई कार्य नही था, सब्ज़ियों के दाम कम थे और स्वयं अपनी आय की स्थिरता संशय में थी, तब प्रसंस्करण के रूप में लोगों को आशा की एक नयी किरण एवं दिशा दिखी। केवल उपभोक्ताओं को ही नहीं अपितु उत्पादकों को भी इस बात का एहसास हुआ, क्योंकि लॉकडाउन के कारण सीमित परिवहन उपलब्धता के कारण अपने खेतों से सब्ज़ियों को मंडी तक पहुँचाना भी दुष्कर हो गया था और अपनी नज़रों के सामने मेहनत से उत्पादित अपने उत्पादों को प्रसंस्करण सुविधाओं एवं कौशल के अभाव में ख़राब होते देखना या फ़िर औने–पौने दाम में बेचना मज़बूरी हो गयी थी। चूँकि इस तरह की स्थिति किसी ने पहले न देखी थी और न ही कल्पना की थी। लॉकडाउन के दौरान समाचारों में ऐसी अनकों खबरें पढ़ने को मिली कि अपने उत्पाद को ख़राब होने से बचाने के लिए अमुक ने अमुक प्रसंस्करण विधि का सहारा लिया। कुल मिला कर देखा जाये तो प्रसंस्करण तथा प्रसंस्कृत उत्पादों के प्रति लोगों की सोच में बदलाव निश्चित रूप से आने वाले समय में प्रसंस्करण उद्योग के विस्तार के लिए मील का पत्थर साबित हो सकता है।

- **किचन गार्डेन के प्रयोग में वृद्धि**

लॉकडाउन के दौरान पुरूष अपने घरों में थे, उनको काम पर या अन्यत्र भी कहीं आना–जाना नहीं था और अतिरिक्त समय भी उपलब्ध था।

अतः पुरूष भी घर की महिलाओं के कामकाज में हाथ

बंटाने लगे जिससे घर की महिलाओं के पास भी कुछ अतिरिक्त समय की उपलब्धता हो गयी। ऐसे विषम

गली-ठेले से सब्जी खरीदने में संक्रमण का डर था इसलिए घर के गार्डन और गमलों में खुद लगा दिए पौधे, अब रोज ले रहे ताजी सब्जियां व फल

परिस्थिति में जिनके पास घर के आस–पास कुछ अतिरिक्त जगह थी वे उसमें ही अपने कुछ समय का सदुपयोग किचेन गार्डेन में सब्जी उगाने के लिए करने लगे। बाज़ार की सब्जी से कोरोना संक्रमण का डर, आय के साधन बन्द अथवा क्षीण होने तथा आगे आने वाले समय में आय की स्थिरता के बारे में संशय ने भी इस ओर सोचने पर बाध्य किया। इस क्रियाकलाप ने न सिर्फ समय के सदुपयोग का एहसास कराया बल्कि किचेन गार्डेन में उगाई गयी सब्जियों के स्वाद के आनंद की अनुभूति भी कराई। इस कार्य में पुरुषों के साथ घरों की महिलाओं ने भी रुचि दिखायी। इसका सबसे संतोषजनक पहलू यह रहा कि एक बार इसका आनंद उठा लेने के बाद संभवतः आने वाले समय में, लॉकडाउन समाप्त होने के बाद भी इसकी निरन्तरता बनी रहेगी, जिससे न सिर्फ लोगों को रसायन मुक्त स्वस्थ सब्जियाँ खाने को मिलती रहेंगी, जो उनकी सेहत बनाए रखने में कारगर होंगी और देश के कुल सब्जी उत्पादन को बढ़ाने में, एक अप्रत्यक्ष योगदान भी होगा। इसके साथ ही साथ आत्म निर्भर भारत बनाने के प्रधानमंत्री जी के आहवान की ओर एक सार्थक कदम भी होगा

- **भा.कृ.अनु.प.—भारतीय सब्जी अनुसन्धान संस्थान का योगदान**

कोरोना लॉकडाउन के दौरान भा.कृ.अन.प.—भारतीय सब्ज़ी अनुसन्धान संस्थान, वाराणसी (उत्तर प्रदेश) ने भी महत्वपूर्ण एवं सक्रिय भूमिका निभाते हुए कृषकों के हित में अपना योगदान दिया। चूँकि लॉकडाउन के कारण निजी तौर पर कृषकों से संवाद सम्भव नहीं था, अतः सोशल मीडिया का लाभ उठाते हुए व्हाट्सप्प के माध्यम से कृषकों को संस्थान द्वारा लगभग 136 एड्वाइज़री ज़ारी की गयी जिससे लॉकडाउन के दौरान भी उन्हें अपनी खेती सम्बन्धी तकनीकी जानकारी समय–समय पर प्राप्त होती रही। लगभग 20 एड्वाइज़री समाचार पत्रों के माध्यम से तथा क़रीब दो सौ टेलीफ़ोन कॉल के द्वारा भी कृषकों से संपर्क करके इस कोरोना काल के दौरान उनकी समस्याओं का निदान करने का प्रयास संस्थान के कार्मिकों द्वारा किया गया। सब्जी पौध तथा बीजों के पैकेट कृषकों को संस्थान द्वारा प्रदान किए गये जिससे खेती करने में किसी प्रकार का परेशानी नही आयी। इतना ही नहीं, लगभग 100 गरीब परिवारों को भोजन भी उपलब्ध कराया गया। कुल 350 किसानों को हल्दी तथा सूरन की रोपड़ सामग्री प्रदान की गयी। लगभग 470 कृषकों को फल एवं सब्जियों के स्वास्थ्यवर्धक एवं रक्षात्मक गुणों के बारे में भी जागरूक किया गया जिससे कोरोना के खिलाफ वह अपनी प्रतिरोधक क्षमता को बनाए रख सकें। परिवहन संबन्धित दिक्कतों से छूटकारा पाने के लिए लगभग 800 कृषकों को भारत सरकार द्वारा ज़ारी "किसान रथ" ऐप्प भी डाउनलोड कराया गया।

संस्थान ने केवल वाराणसी जिले में ही नहीं, अपितु अन्य दूरस्थ स्थानों के कृषकों, विशेषकर सब्जी उत्पादकों को, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली के अन्य संस्थानों एवं राज्य सरकारों की सहायता से उन्नत किस्म के बीज उपलब्ध कराकर मदद करने का प्रयास किया गया। इस कड़ी में सात सब्जियों की नौ क़िस्मों के 96 किलोग्राम बीज राजकीय उद्यान विभाग, रायपुर (छत्तीसगढ़) को भेजे गए। इसके अतिरिक्त चार सब्जियों की आठ क़िस्मों के 1564 किलोग्राम बीज लहसुन एवं प्याज निदेशालय, पुणे (महाराष्ट्र) के माध्यम से एवं 11 सब्जियों की 12 उन्नत क़िस्मों के 714 किलोग्राम बीज और 2520 किचेन गार्डेन पैकेट केंद्रीय बकरी अनुसंधान संस्थान, मकदूम, मथुरा (उत्तर प्रदेश) के माध्यम से कृषकों को वितरण हेतु दिए गए। कुल 9 सब्जियों की 9 क़िस्मों के 751 किलोग्राम बीज और 500 किचेन गार्डेन पैकेट भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर (उत्तर प्रदेश) के माध्यम से कृषकों

को वितरण हेतु वहाँ भेजे गए। कुल 334 किलोग्राम बीज कृषि विज्ञान केन्द्र, कोरिया (छतीसगढ़) तथा 1800 किचेन गार्डेन पैकेट आत्मा, दरभंगा के माध्यम से कृषकों हेतु दिए गये। इसके अतिरिक्त ज़िला उद्यान अधिकारी, आजमगढ़ व महान महिला कृषि प्रोड्यूसर कंपनी, सिंगरौली (उत्तर प्रदेश); एस्पी कॉलेज, नवसारी (गुजरात); संत कबीर कॉलेज, कावर्धा (छतीसगढ़); कृषि विज्ञान केन्द्र, बुरहानपुर एवं रतलाम (मध्य प्रदेश) व कृषि विज्ञान केन्द्र, अकोला (महाराष्ट्र) आदि विभिन्न संस्थाओं को भी कृषकों हेतु बीज जून, 2020 तक उपलब्ध कराए गये।

इस लेख से यह स्पष्ट है कि कोरोना लॉकडाउन के दौरान परेशानियों का सामना तो करना पड़ा लेकिन सब्जियों ने भी इस महामारी के खिलाफ जंग में महत्वपूर्ण भूमिका निभायी, जो प्रत्यक्षतः अन्यत्र परिलक्षित नहीं होती है।

बूंद–बूंद नहीं बरतेंगे, तो बूँद–बूँद को तरसेंगे। जल है तो कल है, यह हमारे लिए कुदरत की देन है। हाथ से हाथ मिलाना है पानी को बचाना है। जल है जीवन का अनमोल रतन, इसे बचाने का करो जतन। जल ही जीवन है। जल हमारे लिए सोना है, इसे कभी नहीं खोना है।

मानव स्वास्थ्य एवं रंग–बिरंगी सब्जियाँ

स्वाति शर्मा, *कल्याण बर्मन, आर.एन. प्रसाद और जगदीश सिंह

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221 305, उत्तर प्रदेश

*उद्यान विभाग, कृषि विज्ञान संस्थान, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी–221 005, उत्तर प्रदेश

स्वास्थ्य को बनाये रखने में फलों और सब्जियों की महत्वपूर्ण भूमिका है। स्वास्थ्य के प्रति सचेत लोगों और युवा पीढ़ी में सब्जियाँ अत्यधिक लोकप्रिय हो रही हैं। फल व सब्जियाँ में पाये जाने वाले विटामिन, खनिज लवण व जैव यौगिक कई जीवन शैली से संबन्धित रोगों जैसे–हृदय रोग, मधुमेह, मोटापा, कैंसर, स्ट्रोक इत्यादि के विरुद्ध प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में सहायक होते हैं। सब्जियों में फलों की अपेक्षा कम मिठास व कैलोरी होती है, साथ ही भिन्न–भिन्न सब्जियाँ स्वास्थ्य को बढ़ाने वाले जैव यौगिकों का प्रचुर स्रोत भी हैं। आई.सी.एम.आर.–भारतीय पोषण संस्थान, हैदराबाद (तेलगांना) ने शारीरिक स्वास्थ्य को बनाये रखने के लिए प्रतिदिन 350 ग्राम सब्जियों व 150 ग्राम फल खाने के दिशा–निर्देश दिये हैं। प्रकृति से प्राप्त उत्पादों के विभिन्न रंग हमेशा से ध्यान आकर्षित करते रहे हैं। रंग गुणवत्ता का संकेतक तो है ही, फसल की ग्राहयता व मूल्य निर्धारण में भी इसकी महत्वपूर्ण भूमिका होती है। बाजार में क्रय–विक्रय के समय उपभोक्ता भी सामान्यतः फलों व सब्जियों के रंग से विशेष आकर्षित होते हैं। सब्जियों के विभिन्न रंगों से केवल सिर्फ हमारी थाली में विविधता ही नही आती है बल्कि इससे अलग–अलग स्वास्थवर्धक जैव यौगिक भी मिलते हैं। सामान्यतः सभी तरह की सब्जियाँ उपयोग में लायी जाती हैं, परन्तु इस बात का भी ध्यान रखना चाहिए कि हमारी थाली में नियमित रूप से पृथक रंगों की सब्जियों का समावेश हो। सब्जियों के विभिन्न रंग जैसे–लाल, पीला, नारंगी, बैंगनी, हरा इत्यादि उनकी गुणवत्ता और जैव यौगिकों के अच्छे स्रोत होते हैं। इस लेख में विविध रंगों वाले स्वास्थ्यवर्धक सब्जियों के गुणों का शरीर पर होने वाले प्रभाव पर प्रकाश डाला गया है।

सब्जियों में पाये जाने वाले प्रमुख रंजक

- **बिटालिन्स**

बिटालिन आकर्षक गहरे लाल और पीले रंग के नाइट्रोजन युक्त प्राकृतिक रंजक होते हैं, जो पानी में घुलनशील होते हैं। इनका संश्लेषण टाइरोसिन एमीनो एसिड से होता है। बिटास्यानिन्स लाल–बैंगनी रंग और बिटाजेन्थिन पीला–नारंगी रंग प्रदान करते हैं। बिटालिन्स जैसे– बिटास्यानिन्स और बिटाजेन्थिन को सामान्य रूप से खाद्य पदार्थों में रंग योजकों के रूप में उपयोग भी किया जाता है। यह स्वास्थ्यवर्धन के लिए बहुत कम मात्रा में उपयोग होने वाली यौगिक है। बिटालिन्स से खाद्य पदार्थ में वांछित रंग पाने के लिए अधिकतम 50 मिग्रा. प्रति किग्रा. मात्रा काफी होती है। कोडेक्स एलीमेंटेरियस कमीशन (2004) के अनुसार

सारणी 1 : सब्जियों में पाये जाने वाले मुख्य रंजक

रंग	मुख्य रंजक	सब्जियाँ
हरा	क्लोरोफिल	ब्रोकोली, करेला, पत्तागोभी, खीरा, बीन्स, लोबिया, तोरई, शिमला मिर्च, पालक, चौलाई
पीला	कैरोटेनोइड	कुम्हड़ा, फूलगोभी, शकरकंद, शिमला मिर्च
गुलाबी	एंथोसाइनिन	मूली
नारंगी	कैरोटेनोइड	कुम्हड़ा, गाजर
काला	एंथोसाइनिन	गाजर
बैगनी	एंथोसाइनिन	बैंगन
लाल	बीटालिन	चुकंदर
लाल	लाइकोपिन (कैरोटेनोइड)	टमाटर, शिमला मिर्च
लाल	एंथोसाइनिन	गाजर, प्याज

बिटालिन्स का इस्तेमाल सिर्फ गुड मैन्यूफेक्चरिंग प्रेक्टिसेस तक सीमित होता है। अक्सर चुकंदर से खाद्य रंग प्राप्त करते हैं जिनकी प्रचुर मात्रा में उपलब्धता लाल चुकंदर में होती है। यह व्यावसायिक तौर पर अमेरिका और यूरोप में खाद्य रंग के रूप में आज भी उपयोग में लायी जाती है। चुकंदर बिटास्यानिन्स का मुख्य स्रोत भी है। इसके अलावा यह तत्व लाल स्विस चार्ड, लाल चौलाई और केक्टस के फल (पृक्कली पियर) में भी पाये जाते हैं। बिटालिन्स युक्त आहार ऑक्सीकरण तनाव को कम करता है, साथ ही यह सूजन और कोलेस्ट्रोल कम करने, यकृत को स्वस्थ्य रखने तथा उच्च रक्तचाप, मधुमेह और कैंसर जैसे भयावह रोगों से बचाव में भी सहायक होता है। चुकंदर सस्ता स्रोत होने के साथ–साथ आसानी से लोगों को उपलब्ध भी होता है जिसे आहार में सम्मिलित कर स्वास्थ्य लाभ पाया जा सकता है।

- **एंथोसाइनिन**

एंथोसाइनिन दो ग्रीक शब्दों ''अनथोस'' और ''साइनोस'' से बना है, जिनका तात्पर्य क्रमशः फूल और नीला रंग से होता है। एंथोसाइनिन फिनोलिक्स के फ्लेवोनायड वर्ग में आते हैं और विभिन्न फल, फूल और सब्जियों में पाये जाते हैं। यह घटक पानी में घुलनशील होता है। सब्जियों में लाल पत्तागोभी, बैंगन, लाल या गुलाबी मूली, लाल प्याज और काले रंग के गाजर प्रमुख स्रोत हैं। एंथोसाइनिन पिगमेंट्स से हल्का पीला से नारंगी, लाल, बैगनी और नीला रंग मिलता है। यह घटक कर्क रोग, जीर्णता व हृदय रोगों के लिए प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाती है। एंथोसाइनिन में ऑक्सीकरण रोधक गुण भी होते हैं। शोध कार्यों में एंथोसाइनिन के सेवन से मिलने वाले स्वास्थ लाभ का विस्तृत विवरण मिलता है। डेल्फिनिडीन, मालविडिन और पिटुनीडिन बैगनी और गहरा नीला रंग देते हैं, वहीं पेलारगोनीडिन और स्यानिडिन से चमकीला लाल रंग आता है। सभी एंथोसाइनिन पिगमेंट्स विशेषतः ''स्यानिडिन–3–ग्लूकोसाइड'' प्रमुखता से कई पौधों में पाया जाता है। एंथोसाइनिन को खाद्य रंग, रंजक इत्यादि में प्रयोग किया जाता है। साथ ही इनके औषधीय गुणों जैसे–ऑक्सीकरण रोधी एवं रोगाणु रोधी की वजह से यह मानव स्वास्थ्य की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं। इससे नेत्र व न्यूरोलॉजिकल स्थितियों में भी लाभदायक पाया गया है। एंथोसाइनिन पिगमेंट्स के रंग और घटक की स्थिरता पी. एच. मान, प्रकाश, तापमान व संरचना से प्रभावित होती है। रोचक तथ्य यह है कि अम्लीय स्थिति में एंथोसाइनिन लाल दिखता है और पी.एच. मान बढ़ने से नीला हो जाता है।

- **क्लोरोफिल**

हरित लवक (क्लोरोफिल) बहुत ही महत्वपूर्ण रंजक है, जो प्रकाश संश्लेषण के अलावा अनेकों सक्रिय जैव गुणों को समाहित करता है। शोध में हरित लवक व्युत्पन्न यौगिकों का प्रभाव स्वास्थ्य लाभ के प्रति देखा गया है। सोडियम कॉपर क्लोरोफिलिन, क्लोरोफिल, फिओफॉरबाइड्स, क्लोरिंस और फिओफाइटिन उत्तपरिवर्तजन से आबद्ध होकर उनके अवशोषण को अवरुद्ध कर देती है, जिससे वह डी.एन.ए. पर प्रभाव नही डाल पाते हैं और उनके परिसंचरण में बाधा डाल कर उन्हें रोक देते हैं। हरित लवक और इसके व्युत्पन्न यौगिकों में अन्य गुणकारी विशेषताएँ भी होती हैं। यह ऑक्सीकरण रोधी होने के साथ ही एंजाइम क्रियाशीलता को कम कर कर्क रोग से बचाव और निवारण में सहायक होती है। प्रतिदिन अलग–अलग सब्जियों से कम से कम 30–90 मिग्रा. क्लोरोफिल हमारे पाचन तंत्र में आता है। एक शोध में पाया गया कि हरित लवक (20 मिग्रा. प्रति किग्रा. शारीरिक वजन) को आहार में लेने से ट्यूमर बनने के शुरुआत के समय में सुरक्षा पायी जा सकती है। यह मधुमेह, सूजन, हृदय, कर्क रोग व मोतियाबिंद रोगों से भी बचाव कर स्वास्थ्य लाभ में सहायक होता है। इसके अलावा मोटापा कम करने में इसकी महत्वपूर्ण भूमिका देखी गयी है। चीन के नागरिकों को मोटापा कम करने के लिए गहरे हरे रंग की सब्जियाँ खाने की सलाह दी है। हमारे आंत में करोड़ों सूक्ष्म जीव विद्यमान रहते हैं। क्लोरोफिल आंत की सूक्ष्म जीवों के संयोजन को प्रभावित करता है तथा *लैक्टोबेसीली* और *बिफीडोबैक्टीरिया* की संख्या को बढ़ाता है। यह घटक शारीरिक वजन को नियमित व ऊर्जा चयपचय की दृष्टि से महत्वपूर्ण हो सकता है।

- **कैरोटेनोइड**

कैरोटेनोइड नारंगी, पीला व लाल रंग के फल, फूल व सब्जियों में प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। यह पिग्मेंट गाजर, शिमला मिर्च, कुम्हड़ा, शकरकंद तथा अन्य पीली सब्जियों में बहुतायत से मिलता है। कैरोटेनोइड मानव पोषण और स्वास्थ्य बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कैरोटेनोइड से विटामिन 'ए' बनता है और यह कैंसर रोग से बचाव करने में भी

सहायक होते हैं। कैरोटेनोइड ऑक्सीकरण रोधी होते हैं और फ्री–मूलक को निष्क्रिय करते हैं। कैरोटेनोइड सभी प्लास्टिड में संश्लेषित होते हैं, पर मुख्यतः यह क्रोमोप्लास्ट और क्लोरोप्लास्ट में संग्रहित होता है। विटामिन 'ए' स्वास्थ्य लाभ के दृष्टिकोण से पोषण स्रोत के रूप में कैरोटेनोइड के उपभोग में रूचि बढ़ रही है। कई खाद्य फसलों में अधिक कैरोटेनोइड और अस्टाजनथिन संचय करने वाली नई किस्मों के विकास में सार्थक प्रयास हुये हैं जिनमें गोल्डन राइस, गोल्डन आलू और नारंगी टमाटर प्रमुख हैं। कैरोटेनोइड मुख्यतः दो वर्ग में बाँटे जा सकते हैं :

पहले वर्ग में अत्यधिक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन कैरोटेनोइड जैसे–लाइकोपिन, अल्फा–कैरोटीन, बीटा–कैरोटीन और गामा–कैरोटीन आते हैं, जो मुख्य रूप से नारंगी और लाल रंग के होते हैं।

दूसरा वर्ग जेनथोफिल है, जो पीले रंग के पिगमेंट्स हैं।

- **लाइकोपिन**

लाइकोपिन लाल रंग देने वाला कैरोटेनोइड है। यह टमाटर और टमाटर से बने उत्पाद, अमरूद, तरबूज इत्यादि में विद्यमान लाल रंग से प्राप्त होता है। यह ब्लड सीरम में सबसे अधिक पाया जाने वाले कैरोटेनोइड है। तापमान, प्रकाश, ऑक्सीजन, बहुत कम या अधिक पी.एच. मान कैरोटेनोइड की स्थिरता को प्रभावित करते हैं। शोध परिणामों में पाया गया है कि लाइकोपिन पिग्मेंट से प्रोस्टेट कैंसर, स्किन कैंसर, स्तन कैंसर, कोलेस्टेरोल कम करने के लिए व हृदय रोगों से बचाव एवं प्रभावी सुरक्षा मिलती है। इसके अलावा इससे फेफड़ा और ब्लैडर को कर्क रोग से सुरक्षा मिलती है। प्रसंस्करण से लाइकोपिन की उपलब्धता बढ़ जाती है और ट्रांस से सिस रूप में संरचना भी बदलती है। टमाटर के प्रसंस्करण के पश्चात् बनने वाले विभिन्न उत्पादों जैसे–सॉस, जूस या पेस्ट से लाइकोपिन मानव शरीर में अधिक प्रभावी रूप से अवशोषित होता है। लाइकोपिन युक्त आहार आँखों के मेकुलर अपकर्ष व मोतियाबिंद को रोकने में सहायक होती है। हालांकि लाइकोपिन की संरचना में टर्मिनल बीटा–आयोनोन रिंग के नहीं होने के कारण इसमें विटामिन 'ए' सक्रियता नहीं होती है। यह ऑक्सीकरण रोधक भी है और फ्री–मूलक को निष्क्रिय कर देती है। लाइकोपिन की ऑक्सीकरण रोधी क्षमता बीटा–कैरोटीन से लगभग दोगुनी होती है।

विभिन्न रंगों की सब्जियों का ऑक्सीकरणरोधक क्षमता के अनुसार वर्गीकरण

सब्जियों के रंग उनके ऑक्सीकरण रोधक क्षमता की ओर भी संकेत करते हैं। ऑक्सीकरणरोधी क्षमता फ्री–मूलक की क्रियाशीलता को कम करती है, जिससे कोशिकाओं को होने वाली क्षति कम हो जाती है। क्लोरोफिल, कैरोटेनोइड, एंथोसाइनिन, विटामिन सी, टोकोफिरोल, पोलीफिनोल्स आदि ऑक्सीकरणरोधी एंजाइम सब्जियों में पाये जाने वाले मुख्य जैव यौगिक हैं। ऑक्सीकरण रोधक क्षमता इन्हीं जैव यौगिकों की मात्रा के अनुसार पायी जाती है। शोध के अनुसार सामान्य व्यक्ति, जो एक दिन में लगभग 2250 कैलोरी लेते हों, उनके लिए प्रतिदिन 10 मिलीमोल ट्रोलोक्स समकक्ष प्रति किलोग्राम ऑक्सीकरणरोधक की जरूरत होती है। सब्जियों में लाल, नीले और बैगनी रंग एंथोसाइनिन पिग्मेंट के कारण होते हैं जो एक फिनोलिक है। क्लोरोफिल हरे रंग का कारक होती है, वहीं पीले, नारंगी और लाल रंग कैरोटेनोइड पिगमेंट्स से आते हैं। हरी पत्तेदार सब्जियाँ जैसे–पालक, लेट्यूस, चौलाई इत्यादि में क्लोरोफिल के साथ कैरोटेनोइड और फिनोलिक्स भी प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं जिससे उनकी ऑक्सीकरणरोधी क्षमता बढ़ जाती है। टमाटर और तरबूज का लाल रंग लाइकोपिन पिग्मेंट से आता है जो एक कैरोटेनोइड है। बैंगन और लाल प्याज में एंथोसाइनिन पिगमेंट्स से लाल व बैगनी रंग प्राप्त होता है। हालांकि उनकी ऑक्सीकरणरोधी क्षमता अधिक वर्ग में नहीं आती बल्कि मध्यम में आती है क्योंकि बैगनी रंग और एंथोसाइनिन पिगमेंट्स केवल ऊपरी भाग या छिलके में पाये जाते हैं। एक शोध के अनुसार बैंगन ऑक्सीकरणरोधक क्षमता वाली सब्जियों की तालिका में प्रथम 10 रैंक में आता है। अधिकतर शोध कार्यों में यह पाया गया है कि सामान्यतः अधिक एंथोसाइनिन पिगमेंट्स वाली सब्जियाँ जिनका रंग लाल, बैंगनी, गुलाबी और काला हो उनमें ऑक्सीकरणरोधी क्षमता अधिक होती है, जबकि पीली या हरी रंग की सब्जियाँ जिनमें कैरोटेनोइड व क्लोरोफिल पिगमेंट्स होते हैं उनकी ऑक्सीकरणरोधी क्षमता कम पायी गयी है। नारंगी रंग की सब्जियों में पीले रंग के अपेक्षा अधिक कैरोटेनोइड होते हैं। शोध से स्पष्ट है कि ऑक्सीकरणरोधी क्षमता क्रमशः अधिक एंथोसाइनिन तत्पश्चात कैरोटेनोइड व क्लोरोफिल में पायी जाती है।

सारणी 2 : ऑक्सीकरणरोधक क्षमता के अनुसार सब्जियों का वर्गीकरण

अधिक ऑक्सीकरणरोधक क्षमता	लाल पत्तागोभी, पालक, लाल शिमला मिर्च, काली गाजर, लाल चौलाई, लेट्यूस, चुकंदर
मध्यम ऑक्सीकरणरोधक क्षमता	बैंगन, ब्रोकोली, पुदीना, हरी चौलाई
कम ऑक्सीकरणरोधक क्षमता	टमाटर, गाजर, खीरा, बीन्स, आलू, पत्तागोभी, फूलगोभी, चिकनी तोरई, मूली, पीली शिमला मिर्च, हरी शिमला मिर्च

एंथोसाइनिन की ऑक्सीकरण रोधक क्षमता अधिक होने से यह मधुमेह, हृदय रोग और कैंसर जैसे रोगों की रोकथाम में स्वास्थ्य के लिए अधिक लाभकारी पायी गयी हैं। अतः प्रति दिन अलग–अलग रंगों की सब्जियों को आहार में लेने से निश्चित ही हमारे स्वास्थ्य को लाभ मिलेगा।

किसी डिग्री का ना होना दरअसल फायेदेमंद है, अगर आप इंजीनियर या डाक्टर हैं तब आप एक ही काम कर सकते हैं पर यदि आपके पास कोई डिग्री नहीं है, तो आप कुछ भी कर सकते हैं।

–शिव खेड़ा

अल्पदोहित पत्तीदार सब्जियाँः पूर्ण पोषण सुरक्षा कवच

डी.आर. भारद्वाज, अशोक कुमार सिंह, संजीत कुमार, *विश्व दीपक चतुर्वेदी एवं **अनु सिंह
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221305, उत्तर प्रदेश
*चौधरी सरवन कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर, हिमाचल प्रदेश
**इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद, उत्तर प्रदेश

प्राचीन काल से ही मानव अपनी आवश्यकता की आपूर्ति के लिये चयनित पौधों एवं जानवरों का एकत्रीकरण व पालन करता चला आ रहा है। प्रकृति के निकट रहने के कारण पौधों के विभिन्न उपयोगों जैसे–खाद्य पदार्थ, चारा, दवा, कपड़ा आदि द्वारा आवश्यकता की पूर्ति होती थी और मानव जंगलों में इनकी खोज करते रहते थे। सत्य तो यही है कि आज भी रोटी, कपड़ा और मकान के मुख्य स्रोत पौधे ही हैं। अन्वेषण एवं इतिहास से स्पष्ट होता है कि 100,000 पौध प्रजातियाँ नियमित तौर पर खाद्य, रेशा, औद्योगिक कच्चा माल एवं औषधीय उद्देश्य के रूप में उपयोगी हैं। वर्तमान में 7000 से ज्यादा प्रजातियों की खेती भिन्न–भिन्न आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु की जा रही है। विश्व व्यापार में 30 से ज्यादा प्रजातियों की सहभागिता है। बढ़ती आबादी, जलवायु परिवर्तन, अपर्याप्त भोजन व पोषकीय एवं स्वास्थ्यप्रद आहार की कमी ने लोगों के मानस पटल पर चिन्ता की लकीरें खीच दी हैं। भोजन की पर्याप्त उपलब्धता हो या स्वास्थ्य की बात हो, ''कहाँ से पूरा होगा, कैसे होगा, किस रूप में होगा'' यह विषय सबको विचलित व सशंकित कर रहा है। सम–सामयिक वैश्विक विभीषिका जैसे–स्वाइन फ्लू, बर्ड फ्लू, इन्फ्लूएन्जा एवं कोविड–19 ने मानव स्वास्थ्य के साथ सामाजिक और आर्थिक ताने–बाने को झकझोर दिया है। इस समय पहली प्राथमिकता शारीरिक प्रतिरक्षा तंत्र की मजबूती बनाये रखने पर दिया जा रहा है। सामान्यतः लोग कम उपयोगी अल्पदोहित, दुर्लभ, विरल, जंगली खाने योग्य सब्जियों आदि के उपभोग से मुख मोड़ लेते हैं। प्राकृतिक अस्थिरता/परिवर्तनशील जलवायु (अधिक/कम तापमान, बाढ या कम जल वृष्टि व मृदा अपरदन) तथा वैश्विक विभीषिका जैसे कोविड–19 के समय इन्हीं सब्जी की प्रजातियों को ''जीवन भरण–पोषण प्रजातियाँ'' माना गया है। अल्पदोहित रंग–बिरंगी पत्तीवाली सब्जियाँ देश के विविध जलवायु एवं मृदा संरचना में अनुकूलित होने के कारण भोज्य पदार्थ की विविधता में सहायक हैं व पोषकीय गुणों जैसे– वसा, प्रोटीन, विटामिन्स व खनिज लवण की उपलब्धता के प्रति असीम क्षमता व सस्ते स्रोत को परिलक्षित करती हैं। बाढ़ ग्रस्त क्षेत्रों में कुछ अल्पदोहित पत्तीदार सब्जियों जैसे–*एक्रायन्थस एक्वाटिका, एल्टरनान्थेरा फिलक्जेरायड्स, एपोनोगेटान इकीनैटम, एपोनोगेटान क्रिस्पम, एपोनोगेटान नटान्स, कोलियस* प्रजाति, *इनहाइड्रा फ्लक्टुआन्स, इयूरेयेल फेराक्स, आइपोमोइया एक्वाटिका, निम्फोयड्स क्रिस्टाटा, ओट्टेलिया एलिसमोयड्स* आदि ने जीवन रक्षक की भूमिका निभाई है।

पोषण सुरक्षा की स्थिति

विश्व में आज भी लगभग 46.0 करोड़ लोग कुपोषण की समस्या से जूझ रहे हैं और विशेषकर भारतवर्ष की जनसंख्या का काफी बड़ा हिस्सा (महिलाएँ तथा बच्चे) कुपोषण जनित बीमारियों से ग्रस्त हैं। यहाँ कुपोषण के कारण 3 वर्ष से कम आयु के 47.0 प्रतिशत बच्चे ठिंगने और कम वजन के तथा 16.0 प्रतिशत बच्चे दुर्बल हैं। कुपोषण के कारण भारतवर्ष में 69 प्रतिशत 5 वर्ष से कम उम्र वाले बच्चों की मृत्यु हो जाती है (स्टेट आफ द वर्ल्डस चिल्ड्रेन रिपोर्ट–2019, यूनिसेफ)। इस रिपोर्ट में यह भी उल्लेख है कि 35 प्रतिशत बच्चे कम बढ़न वाले (ठिगने), 17 प्रतिशत बच्चे कम वजन वाले तथा 2 प्रतिशत बच्चे ज्यादा वजन वाले होते हैं। लगभग 49 साल आयु समूह की 36 प्रतिशत महिलाएँ ऊर्जा की अत्यधिक कमी की शिकार हैं जबकि 70.0–75.0 प्रतिशत महिलाओं को पर्याप्त लौह तत्व (आयरन) नहीं मिल पा रहा है। गर्भावस्था के दौरान केवल 58.0 प्रतिशत महिलाओं को ही समुचित खुराक मिल पाता है। अल्पदोहित पत्तीदार सब्जियों में पाये जाने वाले कुछ विशेष प्रकार के यौगिक जैसे–बीटा कैरोटीन, विटामिन 'सी', विटामिन 'ई' (टोकोफेराल), ग्लूकोसिनोलेट इत्यादि हमें बीमारियों से लड़ने में सहायता करते हैं। अतः इनको ''रक्षात्मक भोजन'' भी कहा जाता है। अगर महिलायें प्रतिदिन *पोलीगोनम प्लेबिएनम* एवं *मोरिंगा ओलेइफेरा* की हरी पत्तीदार सब्जियों को भोजन में स्थान दें तो दूध स्राव ज्यादा होता है।

- **अल्पदोहित सब्जियों में पाये जाने वाले प्रमुख विटामिन्स**

विटामिन्स मुख्यतः जटिल कार्बनिक पदार्थ है, जिसकी आवश्यकता शरीर के लिए अत्यन्त सूक्ष्म मात्रा में होती है। विटामिन्स शरीर के अनेक महत्वपूर्ण प्रक्रिया में भाग लेता है। इनमें कुछ विटामिन्स प्रमुख पोषक तत्वों जैसे–प्रोटीन, वसा एवं कार्बोहाइड्रेट के उपयोग में भी सहायता करते है। प्रकृति में पाये जाने वाले विटामिन्स को उनकी घुलनशील प्रवृत्ति के अनुसार दो समूहों में बाँटा जा सकता है :

1. जल घुलनशील विटामिन्स

- **विटामिन 'सी'**

विटामिन 'सी' एक जल विलेय तत्व है तथा अच्छे स्वास्थ्य के लिए अनिवार्य है। एस्कार्बिक एसीड एक प्रबल ''रेड्यूसींग एजेन्ट" है। यह कोलेजन संश्लेषण, हड्डी व दाँत के कैल्सीफिकेशन और अनेकों शारीरिक प्रक्रियाओं में भाग लेता है। यह खाद्य रेशा के अवशोषण में भी सहायक है। इसकी उपस्थिति से रक्त कैपीलरी में ऊतकों की संयोजकता में वृद्धि होती है, जिससे चोट व मोच में घाव जल्द भर जाता है और छोटे रक्त पात्रों (ब्लड वेसेल्स) के टूट–फूट से बचाता है। इसकी कमी से ''स्कर्वी'' नामक बीमारी हो जाती है जिसमें कमजोर मसूड़ों में रक्त आना व दोषपूर्ण हड्डियों का विकास जैसे सामान्य लक्षण हो जाते हैं। वातावरणीय आक्सीडेशन के कारण एस्कार्बिक एसीड जल्द विघटित हो जाता है। अगाथी, सहजन की पत्ती, पार्सले, धनिया की पत्ती, मेथी, चौलाई, देशी पालक, सलाद पत्ती इत्यादि इसके प्रमुख स्रोत हैं।

- **विटामिन 'बी' समूह**

विटामिन 'बी' समूह जल घुलनशील विटामिन्स का एक समूह है, जिनमें विटामिन बी–1, बी–2, बी–3, पेंटाथेनिक अम्ल, पायरीयडाक्सीन, फोलिक अम्ल, बायोटिन, बी–13 आदि हैं, जिनका विवरण इस प्रकार है:

- **विटामिन बी–1**

यह स्वेतासार वसा वाले आहारीय पदार्थों के पूर्ण पाचन, शोषण व ज्वलन कार्य में सहायता प्रदान करता है। इसके द्वारा पाचन क्रिया ठीक ढंग से होती है। यह स्नायुतंत्र और हृदय सम्बन्धी रोगों से सुरक्षा प्रदान करता है। इसकी कमी से बेरी–बेरी नामक रोग हो जाता है तथा ऊर्जा के प्रमुख स्रोत शर्करा तथा स्टार्च की उपयोगिता नहीं हो पाती है। इसके अलावा मानव शरीर में सुस्तीपन, चिड़चिड़ापन, यादाश्त की कमी, भूख का न लगना, अनिद्रा तथा शारीरिक वजन में कमी आती है। अगाथी, पालक, घुइया की पत्ती, सलाद, प्याज की पत्ती इत्यादि इसके प्रमुख स्रोत हैं।

- **विटामिन बी–2**

यह को–इन्जाइम का घटक है और कोशिकाओं के अन्दर अनेकों आक्सीडेशन प्रक्रिया में भाग लेता है, जिससे ऊर्जा बनती है। प्रोटीन उपापचय में यह ज्यादा सक्रिय भूमिका निभाता है। अपर्याप्त उपयोग के कारण जिह्वा में सूजन, मुँह के कोणीय फटन विकृति, आँख का लाल होना व जलन की अनुभूति होना इत्यादि लक्षण प्रकट होते हैं। चौलाई, पालक, घुइया की पत्ती, मूली की पत्ती आदि इसके प्रमुख स्रोत हैं।

- **नियासिन या निकोटिनीक एसीड या विटामिन बी–3**

यह को–इन्जाइम का घटक है और आक्सीडेशन क्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह कार्बोहाइड्रेट, वसा व प्रोटीन के उपापचय में सहायक है। शरीर में इस विटामिन का संश्लेषण एमीनो एसीड ट्रिप्टोफेन से होता है, जो सभी खाद्य प्रोटीन में समाहित होता है। खाद्य पदार्थों में इस विटामिन की कमी से ''पेलाग्रा'' नामक बीमारी हो जाती है, जिसमें जिह्वा में सूजन, त्वचा में रंग आना व डायरिया जैसे–रोग उत्पन्न होते हैं। प्रति व्यक्ति प्रतिदिन 8.0–26.0 मिली ग्राम नियासिन या निकाटिनीक एसीड या विटामिन बी–3 की आवश्यकता होती है। इसका प्रमुख स्रोत अगाथी, चौलाई, पालक, घुइया की पत्ती, करी पत्ता, मूली की पत्ती आदि हैं।

- **विटामिन बी–5**

यह विटामिन शारीरिक वृद्धि में सहायक एवं कोएन्जाइम 'ए' का आवश्यक अंग है। यह बालों को भूरा होने से रोकता है। यह विटामिन ऐसे हार्मोन्स को बनाता है, जिससे खाद्य उपापचय, रोग प्रतिरोधिता तथा हिमोग्लोबिन के उत्पादन में सहायता मिलती है। इसकी कमी से शरीर में

सुस्तीपन, सिर दर्द, जुकाम, अवसाद एवं हृदय सम्बन्धी समस्या होती है। यह विटामिन बी–2 तथा विटामिन बी–6 के साथ मिलकर तन्तुओं की टूट–फूट में सहायता करता है।

- **पायरोडाक्सीन या विटामिन बी–6**

  एमीनो एसीड के उपापचय व निकोटिनीक एसीड से ट्रिप्टोफेन में परिवर्तन हेतु पायरोडोक्साल फास्फेट इस विटामिन से प्राप्त होते हैं। इसका महत्वपूर्ण योगदान आवश्यक वसीय अम्ल, प्रोटीन एवं कार्बोहाइड्रेट के उपापचयन में पाया गया है। विटामिन बी–6 के कमी का लक्षण पूरी तरह चिकित्सा पद्धति में प्रतिपादित नही किया गया है। कुछ कोणीय होठों का फटना, त्वचा का फटना एवं रक्त अल्पता के लक्षण मानव शरीर में पाया जाता है। नवजात में इस विटामिन की प्रचुर मात्रा न होने से पेट दर्द व उल्टी की शिकायत रहती है।

- **साइनोकोबाल्मिन/कोबालएमिन विटामिन बी–12**

  विटामिन बी–12, हीमोसिस्टीन से मिथाइलेशन क्रिया कर मेथियोसिन में बदलता है, जिससे मिथाइल मैलोनिल–को–इन्जाइम 'ए' से सक्सीनायल को–इन्जाइम 'ए' बनता है। यह पालीग्लूटामिल एक प्रकार का फोलासिन, के संश्लेषण में अपनी भूमिका निभाता है। यह लाल रक्त कोशिकाओं के निर्माण में सहायक है और इसकी कमी से ''मेगालोब्लास्टीक'' एनीमिया नामक बीमारी हो जाती है। यह केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र के कार्य प्रणाली को बढ़ाता है और फोलिक एसीड एवं डी.एन.ए. संश्लेषण में भी सहायक है। इसकी कमी के लक्षण जीह्वा का फटना, सुस्तीपन, वजन में कमी तथा पीठ दर्द के रुप में भी देखा जा सकता है। इसकी कमी का सम्बन्ध मैक्रोसाइटिक तथा परनिसियस रक्ताल्पता, स्नायुतंत्रों में सूजन तथा पागलपन से भी होता है। इसके सेवन से भूख में बढ़ोत्तरी तथा शारीरिक वृद्धि होती है। इससे शरीर के लिए आवश्यक ऊर्जा प्राप्त होती है।

2. वसा घुलनशील विटामिन्स

- **विटामिन 'ए'** (रेटीनॉल)

  वसा विलेय विटामिन 'ए' धुंधली प्रकाश में भी आँख के स्पष्ट रूप से देखने में सहायक होता है। इसकी कमी से रात्रि दृष्टि दोष एवं आँख की शुष्कता की बीमारी हो जाती है। इस विटामिन की उपलब्धता से एपीथीलियल ऊतकों की एकात्मकता व स्वस्थ द्रव्ययी झिल्ली (आँख, मुँख, आँत शोथ, श्वसन एवं जननकीय प्रणाली) के लिए भी उपयोगी है। अगर प्रचुर मात्रा में विटामिन 'ए' का उपभोग न किया जाये तो पुतली के बाहरी परत पर नमी की कमी होने पर सुखने लगती है, जो बाद में लाल होकर सुजने लगती है। अन्तः में रतौंधी उत्पन्न हो जाता है। यह आँख की रंजक से भी संबन्धित है, जिससे आँख रात्रि में अनुकूलन स्थापित करने में सहायक होता हैं। इस विटामिन की उपलब्धता से एक रसायन उत्पन्न होता है, जिसे ''विजुअल परपल'' या रेटीनाल कहते हैं, जो प्रकाश के प्रति संवेदनशील रंजक है। यह रात्रि दृष्टि में सहायक है व गर्भावस्था में भ्रूण के विकास में भी सहायक है। विटामिन 'ए' को एन्टीइन्फेक्टिव विटामिन के नाम से भी जाना जाता है। यह विटामिन प्रमुख रुप से शलजम की हरी पत्ती, देशी पालक, चौलाई, लौकी की हरी पत्ती, सलाद, मेथी, धनिया आदि में पाया जाता है।

- **विटामिन 'डी'** (**कोलेकैल्सीफेराल**)

  विटामिन 'डी' को सनसाइन विटामिन के नाम से भी जानते हैं क्योंकि सूर्य के प्रकाश में इस विटामिन का संश्लेषण शरीर में होता है। विटामिन 'डी' के द्वारा हडिड्यों का विकास एवं कैल्शियम के उपापचय में सहायता मिलती है। विटामिन 'डी' की कमी से ''रिकेट्स'' व आस्ट्रोमलेसिया नामक बीमारी हो जाती है। इस विटामिन के द्वारा आँत में उपस्थिति खाद्य कैल्शियम की अवशोषण में वृद्धि होती है और हड्डियों में एकत्रित होता है। सामान्यतः विटामिन 'डी' सीधे तौर पर कोई काम नहीं करता बल्कि यह पहले यकृत में 25–हाइड्रोआक्सी कोलीकैल्सीफेराल में परिवर्तित होता है और उसके बाद 1–25 हाइड्रोआक्सी कोलीकैसीफेराल गूर्दे में परिवर्तित होता है। यह विटामिन का सक्रिय भाग शरीर निर्माण के काम आता है। अल्ट्रावायलेट किरण जो सूर्य की रोशनी से आती है, शरीर की त्वचा में विटामिन 'डी' की मात्रा को बढ़ाती है, जो कोलेस्ट्राल को परिवर्तित कर त्वचा में विटामिन 'डी' का निर्माण करता है।

सारिणी–1: अल्पदोहित हरी पत्तीदार सब्जियों में उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा (प्रति 100 ग्राम खाने योग्य भाग में)

सब्जी	खाने योग्य भाग में	नमी	प्रोटीन	चिकनाई	खनिज तत्व	रेशा	कार्बोहाइड्रेट	कैलोरी	विटामिन 'ए' (आई0यू0)	विटामिन 'सी' (मिली ग्राम)
बथुआ (पत्तियाँ)	–	89.6	3.7	0.4	2.6	0.8	2.9	30	2900	35.0
ब्रुसेल्स स्प्राउट	100	85.5	4.7	0.5	1.0	1.2	7.1	52	210	72.0
चौलाई (पत्तियाँ)	39	85.7	4.0	0.5	2.7	1.0	6.3	46	10120	4.0
अरबी (पत्तियाँ)	89	87.9	4.0	1.2	1.7	1.0	4.2	44	17130	12.0
धनिया (पत्तियाँ)	70	86.3	3.3	0.6	2.3	1.2	6.3	44	11530	135.0
मेथी (पत्तियाँ)	59	86.1	4.4	0.9	1.5	1.1	6.0	49	3900	52.0
चने की साग (पत्तियाँ)	–	68.0	8.2	0.5	3.5	–	27.2	146	6700	–
सलाद (पत्तियाँ)	6	93.4	2.1	0.3	1.2	0.5	2.5	21	1650	10.0
पुदीना (पत्तियाँ)	45	84.9	4.8	0.6	1.9	2.0	5.8	48	2700	27.0
सरसों की साग(पत्तियाँ)	–	89.8	4.0	0.6	1.6	0.8	3.2	34	4370	33.0
हरी प्याज (पत्तियाँ)	–	90.3	1.2	0.8	1.0	1.4	5.3	33	–	–
मूली (पत्तियाँ)	–	90.3	2.7	0.6	2.1	0.9	3.4	30	18660	103.0
पालक (पत्तियाँ)	87	92.1	2.0	0.7	1.7	0.6	2.9	26	9300	28.0
सोया (पत्तियाँ)	–	85.2	3.4	0.7	2.5	1.5	6.7	46	–	–
शकरकंद (पत्तियाँ)	–	68.5	1.2	0.3	1.0	0.8	28.2	120	10	15.0
शलजम (पत्तियाँ)	65	91.6	0.5	0.2	0.6	0.9	6.2	29	–	25.0
अरबी (पत्तियाँ)	86	94.0	0.3	0.3	1.2	0.6	3.6	18	174	49.0
लीक	–	78.9	1.8	0.1	0.7	1.3	17.2	77	30	11.0

- **विटामिन 'ई'** (**अल्फा टोकोफेराल**)

  विटामिन 'ई' वसा विलेय एन्टीआक्सीडेन्ट है, जो विशेष रुप से प्रजनन के लिए अनिवार्य है। इसलिए इसे बन्ध्यता रोधी विटामिन भी कहा जाता है। विटामिन 'ई' में 'एन्टी आक्सीडेन्ट' का गुण धर्म होता है जो ऑत में बिटा–कैरोटिन एवं विटामिन 'ए' के आक्सीडेसन में सहायक है। इसके उपभोग से हृदय सम्बन्धी बीमारियाँ, कैंसर, गठिया तथा मधुमेह जैसे

रोगों से छुटकारा मिलती है। विटामिन 'ई' की कमी का लक्षण सुस्तीपन, सूजन, देर से घाव का भरना व शीघ्र उम्रदराज बन जाने के रुप में देखा जा सकता है। गोभीवर्गीय अल्पदोहित हरी पत्तीदार सब्जियों में सबसे ज्यादा विटामिन 'ई' पाया जात है। यह ब्रुसेल्स स्प्राउटस में सबसे ज्यादा मात्रा में पाया जाता है।

- **विटामिन 'के'**

  विटामिन 'के' की आवश्यकता रक्त के थक्के बनने व यकृत के सामान्य क्रियाकलाप में होती है। इसके उचित उपभोग से हड्डियों को मजबूती मिलती है और साथ ही साथ आँख के रक्तस्राव में कमी करने में सहायक है।

- **फोलिक एसीड या फोलेट या फोलासिन या विटामिन बी–9**

  यह लाल रक्त कोशिकाओं के निर्माण एवं विभाजन में सहायक है। इसकी कमी से 'मेगालोब्लास्टीक एनीमिया' नामक बीमारी नवजात शिशुओं एवं गर्भवती महिलाओं में देखने को मिलती है। रक्त निर्माण हेतु लौह तत्व, विटामिन 'सी' एवं विटामिन बी–12 के साथ–साथ फोलिक एसीड की आवश्यकता पड़ती है। इसकी उचित मात्रा से बोन मैरो (हड्डी मज्जा) में वृद्धि होती है। यह पालक में 123.0 माइक्रोग्राम / 100.0 ग्राम, अन्य पत्तीदार सब्जियों में 149.0 माइक्रोग्राम / 100.0 ग्राम तथा बीन्स में 144.0 माइक्रोग्राम / 100.0 ग्राम पाया जाता है। इसके उपयोग से हृदयाधात की सम्भावना कम रहती है तथा कोलन कैंसर में कमी करता है। फोलिक एसीड्स होमोसीस्टीन के निर्माण में कमी करते हैं, जिससे धमनियों में रक्त के थक्के नहीं बनते है। गर्भावस्था के प्रारम्भ में फोलिक एसीड की आवश्यकता भ्रूण विकास के लिए जरूरी है। एक स्वस्थ व्यक्ति को प्रतिदिन 200.0 माइक्रोग्राम उम्र के अनुसार आवश्यकता पड़ती है। बच्चा जनने वाली महिलाओं को प्रतिदिन 400.0 माइक्रोग्राम फोलिक एसीड लेना चाहिए।

यदि आपको लगता है कि आप कर सकते हैं – तो आप कर सकते हैं! अगर आपको लगता है कि आप नहीं कर सकते – तो आप नहीं कर सकते हैं दोनों ही सूरतों में आप सही हैं।

–शिव खेड़ा

पोषकीय एवं औषधीय गुणों का खजाना: मशरूम

अनुराधा रंजन कुमारी, बरूण, सुनील कुमार मंडल एवं कृष्ण बहादुर क्षेत्री
कृषि विज्ञान केन्द्र, भगवानपुर हाट
डॉ0 राजेद्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय पूसा, समस्तीपुर, बिहार

आज की बढ़ती हुई जनसंख्या के खाद्य आपूर्ति को सीमित क्षेत्रफल के आधार पर पूरा करना आने वाले दिनों में असंभव होगा। पौष्टिक एवं औषधीय गुणों के दृष्टिकोण से मशरूम एक अत्यन्त उपयोगी फसल है। आर्थिक रूप से कमजोर लोगों को स्वास्थ्यपरक एवं गुणवत्तायुक्त भोजन की आपूर्ति के लिए ऐसे उत्पाद, जिनके लिए जमीन की आवश्यकता न हो एवं जिनका पोषणमान अधिक हो, उसे प्रतिदिन भोजन में शामिल कर कुपोषण एवं उससे उत्पन्न होने वाले रोगों से बचा जा सकता है। इसलिए ऐसे खाद्य पदार्थों के उत्पादन एवं उपयोग को बढ़ावा देना होगा जिससे किसानों की आय में वृद्धि हो तथा उपयोगकर्त्ता के स्वास्थ्य में आशातीत परिवर्तन हो। आज के बदलते परिवेश में कुपोषण एवं अधिक स्वास्थ्य सुरक्षा हेतु मशरूम उत्पादन आवश्यक है क्योंकि इसका उत्पादन खेती से प्राप्त अवशेषों पर आधारित होता है। इसके अलावा यह रोजगारपरक एवं प्रदूषण रहित व्यवसाय है। साथ ही जैविक खेती को भी बढ़ावा मिलता है। सदियों से मशरूम प्रायः जंगलों एवं पहाड़ों से इकठ्ठा करके प्रयोग में लाया जाता रहा है। परन्तु आज इसकी खेती कृत्रिम ढंग से भारत सहित विश्व के 100 से अधिक देशों में किया जा रहा है। विश्व में मशरूम का उत्पादन जहाँ 200 मिलियन टन है, वही भारत का उत्पादन 113315 टन है। इसमें बटन मशरूम का उत्पादन 75 प्रतिशत है। मशरूम की विभिन्न प्रजातियों में बटन मशरूम, गर्मा बटन मशरूम, ओयस्टर मशरूम, पैडी स्ट्रा मशरूम एवं श्वेत दुधिया मशरूम को भारत में व्यवसायिक स्तर पर उगाया जा रहा है परन्तु जानकारी के अभाव में मशरूम का भोजन में उपयोग अत्यन्त कम किया जाता है। अतः मशरूम के पौष्टिक एवं औषधीय गुणों का व्यापक प्रचार एवं प्रसार से लोगों को जागरूक करने का प्रयास किया गया है।

1. मशरूम के पोषकीय गुण

आज के बदलते परिवेश में हर व्यक्ति अपने भोजन के प्रति अधिक जागरूक एवं सतर्क है। इसके लिए भोजन में पाये जाने वाले पौष्टिक तत्वों की जानकारी आवश्यक है, परन्तु ग्रामीण इलाकों में पौष्टिक तत्वों से ज्यादा जरूरी भरण–पोषण की प्राथमिकता होती है। वर्तमान में ग्रामीण इलाकों में कुपोषण की समस्या बढ़ रही है, क्योंकि भोजन विविधता स्रोत के विकल्प कम हैं। मशरूम एक आधुनिक एवं पौष्टिक भोजन के रूप में सम्पूर्ण विश्व में अपना विशिष्ट स्थान रखता है। भारतीय भोजन में मुख्यतः गेहूँ, चावल, मक्का, सब्जी आदि शामिल होता है जिसमें प्रोटीन की मात्रा बहुत कम होती है। मशरूम एक सम्पूर्ण स्वास्थ्यवर्धक खाद्य पदार्थ है जिसे सभी आयु वर्ग के लोग प्रयोग कर सकते हैं। यह एक सुपाच्य भोज्य पदार्थ है जिसमें प्रोटीन की मात्रा पर्याप्त होती है। साथ ही रेशा (फाइबर) विटामिन एंव खनिज लवण भी प्रचुर मात्रा में पाया जाता है जिसका विवरण सारिणी–1 में दिया जा रहा है :

सारिणी 1: मशरूम में पौष्टिक तत्वों की मात्रा (प्रतिशत शुष्क भार)

पौष्टिक तत्व	सफेद बटन मशरूम	ओयस्टर मशरूम	पैरा मशरूम
जल	78.3–90.5	90.1	90.1
प्रोटीन	23.9–34.8	6.6–37.2	21.2–43.0
वसा	1.7–1.8	2.0	10.1
कार्बोहाइड्रेट	51.3–65.5	50.7	58.6
रेशा	8.0–10.4	13.3	11.1
राख	7.7–12.2	6.5	10.1
ऊर्जा (किलो कैलोरी)	328–368	300	369

- **प्रोटीन**

मशरूम का हमारे दैनिक भोजन में प्रोटीन के स्रोत के रूप में अधिक महत्व है क्योंकि इसमें दालों से अधिक प्रोटीन पाया जाता है तथा पूर्णतः सुपाच्य होता है। प्रोटीन शरीर के कोशिकाओं का मुख्य पदार्थ मांसपेशियों व अन्य उत्तकों तथा रक्त एन्जाइम जैसे तरल पदार्थ रोगों के विरूद्ध शरीर की रक्षा करने वाले प्रतिरक्षी भी प्रकृति में मुख्यतः प्रोटीन ही है। ताजे मशरूम में 2.5–3.0 प्रतिशत तक प्रोटीन पायी जाती है, जबकि सुखे ढिंगरी या अन्य मशरूम में प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है। मशरूम में सभी आवश्यक एमीनों अम्ल पाये जाते हैं। प्रोटीन का पोषक मूल्य आवश्यक एमीनों अम्ल संयोजन पर निर्भर करता है। एमीनो एसीड ही ऐसी इकाई है जिसे उत्तक प्रोटीन का निर्माता कहाँ जाता है। मशरूम में 10–17 प्रकार के एमीनों एसिड पाये जाते हैं जो अन्य किसी भी सब्जी में नहीं मिलता है, जबकि मनुष्य के लिए 10 एमीनों एसिड की ही आवश्यकता होती है। मशरूम में पाये जाने वाले प्रोटीन की तुलना अन्य भोज्य पदार्थों से निम्न प्रकार की जा सकती है:

उपरोक्त सारिणी से स्पष्ट होता है कि मशरूम के प्रोटीन की गुणवत्ता मांसाहारी भोजन के बराबर है। मशरूम में पाये जाने वाले विभिन्न प्रकार के अमीनों अम्ल निम्न हैं:–

- **विटामिन**

मशरूम में विटामिन ए, डी, ई और के अत्यन्त कम मात्रा में पाया जाता है क्योंकि उपरोक्त विटामिन वसा/तेल में घुलनशील हैं और मशरूम में तेल कम मात्रा में पाया जाता है। परिणामतः ये विटामिन भी कम मात्रा में उपलब्ध होते हैं। मशरूम में विटामिन सी कम मात्रा (6–8 मिग्रा.) में पायी जाती है, परन्तु विटामिन बी–कामप्लेक्स प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। शोध से स्पष्ट हुआ है कि लगभग सभी कवक बी कामप्लेक्स (थाइमीन, राइबोफ्लैविन, नियासिन) से भरपूर होते हैं। मशरूम में प्रोटीन के अन्य अवयव जैसे– फोलिक एसिड तथा

सारिणी 2: गुणवत्ता के मानदण्ड पर दूध को 100 मानकर अन्य खाद्य पदार्थों की तुलना

खाद्य पदार्थ	प्रोटीन की गुणवत्ता	खाद्य पदार्थ	प्रोटीन की गुणवत्ता
दूध	100	मशरूम	82
अंडा	95	गेहूँ, चावल	40–45
माँस/मछली/मुर्गा	80–85	दलहन	50–55

सारिणी 3: मशरूम में पाये जाने वाले मुख्य एमीनो अम्ल

अमीनों अम्ल	किग्रा./100 ग्राम शुष्क मशरूम	अमीनो अम्ल	किग्रा./100 ग्राम शुष्क मशरूम
एलानिन	2.40	लाइसिन	1.62
असर्जिनिन	1.90	मिथियोनिन	0.39
स्पार्टिक अम्ल	3.14	एल्यूमिन	1.55
सिस्टीन	0.18	प्रोबीन	2.50
ग्लूटानिक अम्ल	7.06	स्टेरीन	1.89
ग्लाइसिन	1.26	थाइमिन	1.48
हिस्टीडीन	0.64	ट्रिप्टोफेन	3.94
आइसोल्यूसिन	1.28	बायोलीन	0.78
ल्यूसिन	2.16	वैलीन	1.63

बी–12 प्रचुर मात्रा में पाये जाते है, जो हिमोग्लोबिन बनाने के लिए उपयुक्त होता हैं। अतः मशरूम हिमोग्लोबिन की कमी (एनीमिया) पूरा करने हेतु अति उत्तम खाद्य पदार्थ है। गर्भावस्था तथा एनीमिया के रोगियों के लिए मशरूम एक उत्तम आहार सिद्ध हुआ है।

- **खनिज लवण**

मशरूम में कैल्शियम, फास्फोरस, पोटैशियम, सोडियम, लोहा एवं कॉपर मुख्य रूप से उपस्थित होते हैं जिनकी मात्रा मांस व मछली की तुलना में उपस्थित खनिज लवणों से ज्यादा होती है।

- **रेशा**

मशरूम में रेशा की मात्रा बहुत अधिक (ताजे मशरूम में 1 प्रतिशत तथा शुष्क मशरूम में 10 प्रतिशत) होती है जिसके कारण कब्ज में अत्यन्त लाभदायक होता है। इसके अलावा उपलब्ध रेशा, शरीर को रोगों से लड़ने की क्षमता को बढ़ाता है।

- **ऊर्जा**

मानव को शारीरिक श्रम करने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है जो मुख्य खाद्य पदार्थों जैसे– धान, गेहूँ, मक्का, आलू इत्यादि तथा तैलीय खाद्य पदार्थों जैसे– मूँगफली, घी, सोयाबीन इत्यादि से मिलता है। मशरूम कम ऊर्जा प्रदान करने वाला खाद्य पदार्थ है क्योंकि इसमें 90 प्रतिशत पानी की मात्रा होती हैं। मशरूम में ऊर्जा कम होने के कारण मोटापा के शिकार लोगों के लिए वरदान है। आधुनिक परिवेश में मानव शारीरिक श्रम बहुत कम करता है। इसलिए प्रायः लोग मोटापा के शिकार हो जाते हैं। ऐसे में यदि वो अधिक कैलौरी का भोजन खाते हैं तो यह मोटापा दिनों दिन बढ़ता जाता है।

सारिणी 4: मशरूम में पाये जाने वाले प्रमुख विटामिन

विटामिन	प्रति 100 ग्राम	विटामिन	प्रति 100 ग्राम
ए	0.00 मिग्रा.	ई	0.0 मिग्रा.
बी–1	0.12 मिग्रा.	के	बहुत अल्प मात्रा में
बी–2	0.52 मिग्रा.	नाइसिन	5.85 मिग्रा.
सी	8.60 मिग्रा.	पैन्थोनिक एसिड	2.38 मिग्रा.
डी	0.0 मिग्रा.		

सारिणी 5: मशरूम में पाये जाने वाले खनिज लवण

खनिज लवण	मात्रा (प्रतिशत)	खनिज लवण	मात्रा (प्रतिशत)
कैल्शियम	0.0024	सोडियम	0.015
फॉस्फोरस	0.150	लोहा	19.50
पोटैशियम	0.150	कॉपर	1.35

सारिणी 6: विभिन्न प्रकार के मशरूम में पाये जाने वाले मुख्य पोषक तत्व

मशरूम की प्रजातियाँ	पोषक तत्व (प्रतिशत)					ऊर्जा (कैलोरी)
	कार्बोहाइड्रेट	रेशा	प्रोटीन	वसा	राख	
एगैरिकस वाइस्पोपस	46.17	20.90	33.48	3.10	5.70	499
प्लूरोटस सेजोरकाजू	63.40	48.60	19.23	2.70	6.32	412
लेन्टीनुला इडोडस	47.60	28.80	32.93	3.73	5.20	387
प्लूरोटस ओस्ट्रेटस	57.60	8.70	30.40	2.20	9.80	265
वल्वेरिल्ला बल्बेशिया	54.80	5.50	37.50	2.60	1.10	305
कैलोसाइव इन्डिका	64.26	3.40	17.69	4.10	7.43	391
प्लेमुलिना वेलुटिप्स	73.10	3.10	17.60	1.90	7.40	378
अरिकुलेरिया आरीकुला	82.80	19.80	4.20	8.30	4.70	351

मशरूम में स्टार्च एवं शर्करा न के बराबर होने के कारण यह मधुमेह के रोगियों का उत्तम आहार है। इसके अलावा, यह कोलेस्ट्रॉल विहीन होने के कारण हृदय रोगियों में प्रतिरक्षण एवं निवारण में भी प्रयोग किया जाता है।

2. मशरूम के औषधीय गुण

मशरूम में उपस्थित पौष्टिक तत्वों की उपलब्धता के कारण मानव स्वास्थ्य के लिए इसे एक आदर्श आहार माना गया है। इसकी महत्ता चिकित्सा के क्षेत्र में भी दिनों दिन बढ़ती जा रही है। विदेशों में मशरूम से अनेकों दवाइयाँ बनायी जा रही हैं। आज 100 से अधिक ऐसे मशरूम की प्रजातियों को ढूँढ़ निकाला गया है जो औषधीय गुण से भरपूर हैं एवं अधिकतर खाने योग्य हैं। इनके उपयोग से मानव शरीर अनेक रोगों के रोगाणुओं से लड़ने की क्षमता रखता है। कुछ मशरूम जैसे–ओयस्टर, बटन एवं श्वेत दुधिया मशरूम में भी कई औषधीय गुण पाये जाते हैं। इनमें कैंसर प्रतिरोधी क्षमता, खून में कोलेस्ट्रॉल कम करने की क्षमता, मधुमेह कम करने की क्षमता तथा रक्तचाप कम करने की अपूर्व क्षमता विद्यमान है। ओयस्टर मशरूम किडनी रोग में लाभप्रद पाया गया है। इनमें विद्यमान औषधीय तत्वों को सारिणी–7 में दर्शाया गया है।

- **रोगों का उपचार**

मशरूम में वसा अम्ल काफी कम मात्रा में पाया जाता है तथा असंतृप्त वसा अम्ल की मात्रा अधिक होती है। कोलेस्ट्रॉल रहित होने के कारण हृदय रोगियों का महत्वपूर्ण आहार है। खनिज लवण जैसे– सोडियम एवं पोटैशियम की अधिक मात्रा रक्त प्रवाह को नियंत्रित करती है जिससे धमनियों में रक्त का संचार सुचारू रूप से होता रहता है। मशरूम उच्च रक्तचाप रोगियों के लिए रामबाण है। रोजाना इसके सेवन से कोलेस्ट्रॉल की मात्रा भी कम हो जाती है।

- **कैंसर से बचाव**

मशरूम में कुछ किस्मों में पाया जाने वाल क्रोंसिन (पालीसैकराइड) सामान्य कैंसर के उपचार में दवा के रूप में प्रयोग किया जाता है। सामान्यतः 5– अल्फा डिकटेज और एरोमटेज कैंसर वृद्धि को नियंत्रित कर देता है। सेलेनियम प्रोटीन के रूप में पाया जाने वाला दूसरा कैंसर रोधी अवयव है जो कुछ प्रजातियों में पाया जाता है। मशरूम में पाया जाने वाला उच्च कॉपर, कैंसर से सुरक्षा प्रदान करता है।

- **बढ़ती उम्र के दौरान शरीर को सुन्दर बनाये रखने में सहायक**

मशरूम में उपस्थित पालीसैकराइड एण्टीआक्सीडेंट का कार्य करती है जिससे स्वतंत्र मूलक की क्रियाशीलता रूक जाती है। उदाहरण के लिए बटन मशरूम में पाये जाने वाला एण्टीआक्सीडेंट आग्रोथियोनिन आँख, किडनी, मेरूरज्जा, लीवर एवं चर्म स्वस्थ को बनाये रखने में सहायक है।

- **मधुमेह रोगी के आहार के रूप में**

मशरूम कम ऊर्जा (कैलोरी) वाला खाद्य पदार्थ होने की वजह से यह शर्करा रोगी के लिए आदर्श आहार के रूप में जाना जाता है। सुपाच्य प्रोटीन की उपस्थिति से मोटापा कम होता है।

सारिणी 7: मशरूम में उपस्थित औषधीय गुण

प्रजाति	सक्रिय तत्व	औषधीय गुण
एगैरिकस वाइस्पोरस	लेक्टिनस	इन्सुलिन स्राव को बढ़ाता है।
प्लूरोटस सजोरकाजू	लोवास्टेटिन	कोलेस्ट्रॉल कम करने तथा हदय रोग में लाभकारी है।
गैनोडर्मा ल्यूसीडम	गैनोडेरिक अम्ल बीटा ग्लूकान	इम्यून सिस्टम को बढ़ाता है तथा लीवर की सुरक्षा में सहायक है। कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करता है
लेन्टीनुला इडोडस	इरी टेडिनिन, लैटीनान	एन्टीस्टेराल गुण तथा किडनी रोग में लाभकारी है। कोलेस्ट्रॉल कम करना तथा कैंसर रोधी गुण विद्यमान है।
ग्रीफोला फ्न्डोसा	पालीसेकराइड्स लेक्टिनस	इन्सुलीन स्राव को बढ़ाना एवं रक्त ग्लूकोज का कम करता हैं।
टेमीटस वर्सीकोलर	पालीसेकराइड्स क्रोंसीन	इम्यून सिस्टम को बढ़ाता है।
काडीसेरस साइनेनसिस	काडी सेपीन	फेफड़ा रोग एवं मधुमेह में लाभकारी होने के साथ–साथ डिप्रेशन को कम करता है। इसके अलावा इसमें टाइपोग्लोइसेमिक गुण विद्यमान है।

- **पाचन तंत्र को नियंत्रित करना**

मशरूम में उपस्थिति रेशा पाचन तंत्र को सुरक्षित एवं नियंत्रित रखता है।

- **रोगप्रतिरोधी क्षमता का विकास**

मशरूम में पाये जाने वाला पालीसैकराइड एवं खनिज लवण प्रतिरोधक क्षमता को नियंत्रित करता है जिससे शरीर में विषाणु, जीवाणु एवं अन्य बीमारियों सें लड़ने की क्षमता का विकास होता है।

अतः मशरूम के उत्पादन की जानकारी जन–जन तक पहुँचा कर एवं लोगों को खाने के लिए प्रेरित कर अनेक बीमारियों से बचा जा सकता है। इसके अलावा मशरूम उत्पादों का एक बड़ा बाजार विकसित कर अर्थव्यवस्था को भी मजबूत किया जा सकता है।

जब कभी कोई व्यक्ति कहता है कि वो ये नहीं कर सकता है, तो असल में वो दो चीजें कह रहा होता है. या तो मुझे पता नहीं है कि ये कैसे होगा या मैं इसे करना नहीं चाहता।

–शिव खेड़ा

चिकनी तोरई के औषधीय महत्व

उमेश सिंह, वीरेन्द्र कुमार, कमलेश कुमार और शिवमुनी
ताईशिता एग्रोटेक प्राइवेट लिमिटेड, 453, द्वितीय तल, सुरधेनुपुरा गेट, डोडाबल्लापुर मेन रोड
अरदेशनाहल्ली पोस्ट, बेंगलुरु– 561 203, कर्नाटक

कद्दूवर्गीय सब्जियों में चिकनी तोरई अत्यन्त ही महत्वपूर्ण, स्वास्थ्यवर्धक और पौष्टिक गुणों से भरपूर सब्जी है। इसकी खेती देश के लगभग सभी राज्यों में सहजता पूर्वक की जाती है। इसके कोमल मुलायम फलों को सब्जी के लिए एवं सूखे बीज को तेल के लिए उपयोग में लाया जाता है। फल में अधिक मात्रा में पानी होने के कारण इसकी तासीर ठंडी होती है।

- **पोषक मूल्य**

मानव शरीर के लिए चिकनी तोरई अत्यधिक पौष्टिक एवं सुपाच्य है। चिकनी तोरई के 100 ग्राम फल में नमी 95 ग्राम, कार्बोहाइड्रेट 3 ग्राम, प्रोटीन 0.5 ग्राम, रेशा 0.5 ग्राम, खनिज पदार्थ 0.3 ग्राम, पोटैशियम 50 मिग्रा., कैल्शियम 40 मिग्रा., फास्फोरस 40 मिग्रा., आक्जैलिक अम्ल 27 मिग्रा., गंधक 13 मिग्रा., निकोटीनिक अम्ल 0.2 मिग्रा., रिवोफ्लोबिन 0.01 मिग्रा., मैग्नीशियम 11 मिग्रा., लौह तत्व 1.6 मिग्रा., सोडियम 2.9 मिग्रा., ताँबा 0.16 मिग्रा., क्लोरीन 7 मिग्रा., थायमिन 0.07 मिग्रा., विटामिन 'सी' 5 मिग्रा. एवं विटामिन 'ए' 599 आई.यू. पाया जाता है। इन आँकड़ों से स्पष्ट है कि इनमें भोजन के सभी आवश्यक तत्व उचित मात्रा में उपलब्ध होता है।

- **औषधीय मूल्य**

आयुर्वेद में चिकनी तोरई की तासीर को ठंडा बताया गया है। गर्मी के मौसम में इसे खाने से शरीर के अंदर ठंडक पहुँचता है। इसके फल में प्राकृतिक रूप से बना हुआ लूफा स्पंज निकलता है जिसको शरीर के उपरी भाग पर रगड़ने से मृत चर्म (डेड स्किन) निकल जाती है। यह पित्त और कफ दोष को दूर करती है। चिकनी तोरई के कुछ स्वास्थ्य लाभ निम्नलिखित हैः

1. गठिया के दर्द में फायदा

चिकनी तोरई में विटामिन 'सी' एवं विटामिन 'डी' प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। फल की सब्जी बनाकर खाने से घुटने के जोड़ों के दर्द में राहत मिलती है। इसमें उपस्थित तांबा सामान्यतः रुमेटी गठिया के दर्द को कम करने में सहायता करता है। इसके अलावा इसके उपयोग से गाउट को रोकने में मदद मिलती है एवं यह ऑस्टियोआर्थराइटिस व अस्थमा जैसी बीमारियों का इलाज करने में सहायक है। गूदे को घुटने पर लगाने से दर्द में आराम मिलता है।

2. वजन घटाने में सहायक

चिकनी तोरई का सेवन आपको वजन कम करने में मदद करता है। चूँकि इसके फलों में कैलोरी बहुत कम होती है, परिणामतः इसके सेवन के पश्चात् आपको जल्दी भूख नही लगती है। अतः कैलोरी को बिना बढ़ाए यह आपकी भूख को संतुष्ट करने के लिए एक शानदार भोजन है। कम कैलोरी होने के अलावा यह खाद्य रेशा में समृद्ध होती है।

3. बालों के लिए फायदेमंद

चिकनी तोरई के फलों को पीसकर पेस्ट बनाकर नारियल के तेल में मिलाकर 5 दिनों के लिए रख दें और उसे पानी में उबालकर बोतल में छानकर भर लें। इस उत्पाद को सप्ताह में 2 बार लगाने से सफेद बाल से छुटकारा मिल जाता है। इसके खाने से बाल कोमल और मजबूत बनते हैं। इसमें उपस्थित विटामिन सी ड्राई और दो मुंहें बालों को खत्म करता है एवं बाल लम्बे और घने बन जाते है।

4. कैंसर के प्रभाव में कमी

चिकनी तोरई के कोमल फलों में उपस्थित विटामिन सी, फोलेट और बीटा–कैरोटीन आदि शारीरिक विकास में मदद करता है। इसमें बीटा–कैरोटीन होने के कारण, प्रतिदिन खाने से, कैंसर होने की संभावना 90 प्रतिशत तक कम हो जाती है। चिकनी तोरई और मूली की मिश्रित सब्जी खाने से मुँह का कैंसर नहीं होता है।

5. गर्भावस्था में फायदेमंद

चिकनी तोरई के फलों में विटामिन बी–कॉम्प्लेक्स सर्वाधिक मात्रा में पाया जाता है। डॉक्टर गर्भावस्था के समय इसे खाने की सलाह देते हैं। फोलिक एसिड की उपस्थिति से बच्चों के रीढ़ की हड्डी मजबूत होती है। यह शरीर में लाल रक्त कोशिकाओं के उत्पादन में मदद करता है। मानव की मनोदशा और ऊर्जा स्तर को बनाए रखने में सहायता करती है। गर्भवती महिला हफ्ते में 3

बार चिकनी तोरई खायें तो प्रसव के समय किसी भी प्रकार की समस्या पैदा नहीं होती है।

6. पीलिया रोग के उपचार में सहायक

इसके अलावा चिकनी तोरई का जूस पीलिया रोग के उपचार में सहायता करता है। यह रक्त को शुद्ध करने में मदद करता है।

7. अन्य गुण

चिकनी तोरई की लता को गाय के मक्खन में घिसकर 3–4 बार चकत्ते पर लगाने से चकत्ता ठीक हो जाता है। इसकी सब्जी खाने से कब्ज और बवासीर की समस्या जल्दी ठीक हो जाती है। कड़वी तोरई के रस में दही का खट्टा पानी मिलाकर पीने से योनिकंद के रोग में लाभ मिलता है। कड़वी तोरई के रस से कुल्ला करने से गले का दर्द और सूजन खत्म हो जाता है। चिकनी तोरई से कील–मुँहासे, एक्जिमा, सोरायसिस और अन्य त्वचा संबंधी रोगों में लाभकारी पायी गयी है।

''किसी खास समुदाय को ध्यान में रखकर उत्पादों को डिजाइन करना बेहद मुश्किल होता है क्यूंकि बहुत से लोग नहीं जानते कि वे क्या चाहते है जब तक आप उन्हें दिखाएँ नही।''

– स्टीव जाब्स

बारानी क्षेत्रों में उत्पादित फलों के औषधीय गुण

हरे कृष्ण, *दीपक सरोलिया, राम चंद्र, *लोकेश कुमार एवं मनोज सिंह
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221 305 उत्तर प्रदेश
*भा.कृ.अनु.प.–केन्दीय शुष्क बागवानी संस्थान, बीछवाल, बीकानेर–334 006 राजस्थान

बारानी क्षेत्र के अनेकों फल जैसे–बेर, आंवला, बेलपत्र, केर, लसोड़ा, फालसा आदि औषधीय गुणों के उत्तम स्रोत हैं। इन फलों को अगर व्यापक ढंग से उपयोग मे लाया जाए तो इनसे ग्रामीण और आदिवासी क्षेत्रों की अर्थव्यवस्था को सुदृढ़ किया जा सकता है क्योंकि इन फसलों का वृहद् पोषण, औषधीय, आर्थिक और पारंपरिक महत्व हैं। हालांकि, इन फलों को मुख्य फलों (जैसे आम, केला, अमरूद, संतरा, अनार इत्यादि) की तुलना में, स्वास्थ्य–भोजन (हेल्थ फूड) के रूप में, ज्यादा ध्यान नहीं मिला है, जिसकी मुख्य वजह बदलती भोजन संबंधित आदतें (उदाहरण स्वरूप जंक फूड के प्रति बढ़ता लगाव) तथा शुष्क क्षेत्रों के फलों के प्रति प्रचार अभियान की कमी है। ऐसी परिस्थितियों में, समाज के कमजोर वर्ग के बीच फैले कुपोषण को ध्यान में रखते हुए हमारा उद्देश्य इन फलों के बारे में जानकारी को अधिक से अधिक फैलाना होना चाहिए। अतः इस लेख में, इन शुष्क–क्षेत्रीय पोषणदायी फलों के स्वास्थ्य लाभ और औषधीय प्रयोगों के बारे में विशेष जानकारी दी गयी है।

बेर

- वर्ष 2013 में शोध पत्रिका 'फार्मास्युटिकल बायोलॉजी' में प्रकाशित एक अध्ययन के अनुसार, बेर के बीज के

अर्क में हाइपोग्लाइसेमिक गुण है, जिससे मधुमेह से ग्रसित लोगों का संभावित इलाज हो सकता है।
- एक अध्ययन में पाया गया कि बेर के बीज के अर्क से कार्सिनोमा कैंसर कोशिकाओं के विकास में बाधा पहुँचती है। अतः कैंसर की वैकल्पिक चिकित्सा भी बेर के बीजों द्वारा संभव हो सकता है।
- एक अन्य अध्ययन में पाया गया कि बेर के पत्तों के अर्क में उपस्थित प्रतिआक्सीकारक (एंटिआक्सिडेंट) तत्वों से, शराब पीने से होने वाली यकृत विषाक्तता को भी रोका जा सकता है।
- इसी प्रकार, एक वैज्ञानिक शोध पत्रिका, अफ्रीकन जर्नल ऑफ फार्मेसी एण्ड फार्माकोलोजी, के 2013 में प्रकाशित लेख के अनुसार बेर की पत्तियों के अर्क में घाव भरने के गुण होते हैं।

बेल

- शोध पत्रिका 'फूड रिसर्च इंटरनेशनल' का एक अध्ययन यह दर्शाता है कि बेल में मधुमेह विरोधी गुण हैं। इसके फल में इंसुलिन की तरह गुण है जो अल्फा–ग्लुकोसिडेस को रोकता है और शरीर में आक्सीकारक तनाव को कम करता है।
- राजस्थान विश्वविद्यालय के शोध परिणामों से स्पष्ट हुआ है कि बेल में प्रतिआक्सीकारक गतिविधियों के कारण त्वचा पैपिलोमा (एक प्रकार का त्वचा कैंसर) का इलाज हो सकता है।

- चेन्नई स्थित लोयोला कॉलेज मे किए गए एक शोध से बेल के छाल का हाइपरग्लाइसीमिया के उपचार में प्रयोग की संभावनाओं का पता चलता है।

- बेंगलुरु मे ही किए गए एक अन्य शोध से पता चलता है कि बेल के पत्तों में चिरकालिक थकान की समस्या से मुकाबला करने की क्षमता है।
- गैस्ट्रोएंटरोलॉजी के एक शोध पत्रिका के प्रतिवेदन में लिखित है कि बेल में मौजूद एस्पिरिन घटक से होने वाले गैस्ट्रिक अल्सर को कम करने में सक्षम है।
- कोलकाता स्थित गुरुनानक इंस्टीट्यूट ऑफ फर्मास्यूटिकल साइन्स एंड टेक्नोलोजी एवं रामकृष्ण मिशन विवेकानंद विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं के यूरोपियन जर्नल ऑफ बायोसाइन्स एंड बायोटेक्नोलोजी के वर्ष 2015 में प्रकाशित शोध लेख ने बेल के परंपरागत उपयोग की पुष्टि की है, जिसमें दस्त रोग के निदान के लिए बेल को उपयोगी बताया गया है। चूँकि, बेल में उपस्थित तत्व जीवाणुओं को पनपने व बहुगुणन को रोकते हैं, इसलिए दस्त में बेल का उपयोग लाभकारी होता है। इसके अतिरिक्त, बेल एक अत्यंत शक्तिशाली फफूँदरोधी भी है।

आंवला

- आंवला में उपस्थित पाइरोगल्लोल तत्व में कैंसर कोशिकाओं के विरूद्ध अविश्वसनीय कैंसर–विरोधी गतिविधि देखी गयी है।
- एक शोध पत्रिका में प्रकाशित अध्ययन के अनुसार, आंवला के अर्क में ट्यूमर–विरोधी गतिविधि होती है

जिससे यह प्रभावित जीवों में 20 प्रतिशत तक जीवन का विस्तार कर सकता है।
- आंवला के अर्क में डॉक्सोरूबिसिन के खिलाफ प्रबल क्षमता होती है जो हृदय संबंधी कैंसर की चिकित्सा में इसके संभावित उपयोग की ओर इंगित करता है।
- 'फाइटोथेरेपी रिसर्च' में प्रकाशित अध्ययन में पाया गया कि आंवला के अर्क के सेवन से गामा विकिरण जनित नुकसान को उल्लेखनीय रूप से कम किया सकता है।
- आंवला का अर्क उम्र से संबंधित हाइपरलीपिडेमिया को रोकने में भी सक्षम है। इस प्रकार, इसका उपयोग बुढ़ापा रोकने के लिए भी किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, एक वैज्ञानिक अध्ययन में पाया गया कि आंवला अर्क हड्डी की क्षति को धीमा कर देती है जिससे ऑस्टियोपोरोसिस का खतरा कम हो जाता है।
- एक अन्य अध्ययन से पता चलता है कि आंवला चूर्ण के उपयोग से टाइप–II मधुमेह रोगियों के रक्त में शर्करा की मात्रा और लिपिड प्रोफाइल में सुधार हुआ।
- बीकानेर में किए गए एक शोध, जो वर्ष 2016 में शोध पत्रिका 'इंटरनेशनल जर्नल ऑफ फर्मास्यूटिकल साइन्स एंड रिसर्च' में प्रकाशित हुआ, के अनुसार आंवला के फलों से उपचार करने पर विकिरण और कैडमियम–जनित यकृत के घाव कम समय में ही भर जाते हैं।

केर

- कॉम्प्लिमेंट्री थेरेपीस इन मैडिसिन्स में वर्ष 2013 के लेख में शोधार्थियों ने केर के फलों के उपयोग से टाइप–2 मधुमेह के उपचार की पुष्टि की है।
- एशिया पैसिफिक जर्नल ऑफ ट्रॉपिकल मेडिसिन में प्रकाशित एक अध्ययन के अनुसार केर के तनों में मेटास्टेटिक कैंसर कोशिकाओं के प्रसार को रोकना की प्रबल क्षमता होती है।

- वर्ष 2010 में जर्नल ऑफ एथनोफार्मोकोलोजी में प्रकाशित एक अध्ययन से प्रदर्शित हुआ है कि केर के पौधों के अर्क में उपस्थित क्षारीय तत्वों के कारण

मधुमेह–विरोधी गतिविधियों में सहायक है।

- इसी प्रकार, 'जर्नल ऑफ मेडिसिन एंड टोक्सिकोलोजी' में प्रकाशित अध्ययन में केर में यकृत–रक्षात्मक गुण पाये गए हैं।
- हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय के खाद्य और पोषण विभाग द्वारा किए गए एक अध्ययन में, अपरिपक्व केर फलों को 15 हाइपरलीपिडेमिक वयस्कों के आहार में शामिल करने पर उनके प्लाज्मा ट्राइग्लिसराइड्स, कुल लिपिड और फॉस्फोलिपिड में गिरावट देखी गयी।

लसोड़ा

- शोध पत्रिका 'न्यूट्रिशन' में प्रकाशित एक अध्ययन में पाया गया कि इसके फल आंत के सूजन, यकृत और प्लाज्मा के प्रदाह में काफी लाभकारी हैं।
- 'फाइटोथेरेपी रिसर्च' में प्रकाशित एक अध्ययन के अनुसार लसोड़ा के सेवन से रक्तचाप में कमी आती है।

- 'इंडियन जर्नल ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन एण्ड रिसर्च' में प्रकाशित अध्ययन में इसके फलों के मूत्रवर्धक के रूप में होने वाले परंपरागत उपयोग की पुष्टि की गयी है।
- 'इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ फार्माकोलोजी' में प्रकाशित एक अध्ययन में पाया गया कि लसोड़ा के फलों में अल्सर–विरोधी गुणों की प्रचुरता होती है।
- अध्ययन में पाया गया है कि लसोड़ा की पत्तियों में शक्तिशाली पीड़ाहारी और जीवाणु–विरोधी गुण होते हैं।
- वर्ष 2011 में शोध पत्रिका 'इंटरनेशनल जर्नल ऑफ फार्मास्युटिकल साइंसेज एण्ड रिसर्च' में प्रकाशित अध्ययन में लसोड़ा के फलों की मधुमेह–विरोधी के रूप में परंपरागत उपयोग की पुष्टि पायी गयी ।
- कोलकाता विश्वविद्यालय में किए गए अध्ययन का परिणाम रेविस्टा ब्रासिलेरा द फर्माकोगनोसिया (2013) में प्रकाशित हुआ, जो स्पष्ट करता है कि लसोड़ा के पत्तियों के अर्क में जनन गुण विद्यमान होते हैं और गर्भ निरोध के रूप में इसके प्रयोग की संभावनाओं को बल देता है।

फालसा

- गोकुला कृष्णा कॉलेज ऑफ फार्मेसी, नेल्लोर (2013) में प्रकाशित के एक शोध के अनुसार फालसा कम ग्लाइसेमिक सूचकांक वाला फल है, जिससे रक्त

ग्लूकोज चयापचय पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। सीधे शब्दों में कहें तो इसका फल मधुमेह जैसे रक्त शर्करा की समस्याओं के साथ जूझ रहे लोगों के लिए एक अच्छा विकल्प है।

- फालसा के फलों में विकिरण–जनित व्याधियों से लड़ने का अद्भुत गुण है। इस तरह का निष्कर्ष 'जर्नल ऑफ रेडियोलॉजिकल प्रोटेक्शन' में प्रकाशित एक अध्ययन से पता चलता है।
- इसी प्रकार, एक अन्य अध्ययन से फालसा के फलों एवं पत्तियों की स्तन कैंसर और लीवर कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ महत्वपूर्ण विरोधी गुण की पुष्टि होती है। इससे कैंसर जैसी बीमारियों के इलाज के लिए फालसा के परंपरागत इस्तेमाल की पुष्टि होती है।
- 'इंटरनेशनल जर्नल ऑफ फूड साइंस एंड टेक्नोलोजी' में प्रकाशित एक अध्ययन में फालसा में कवकनाशी गुण पाये गए, जिससे इसके फफूंदरोधी

और रोगाणुरोधी के रूप में परंपरागत उपयोग की पुष्टि होती है।

करोंदा

- साइंस ऑफ एन्सिएंट लाइफ' में प्रकाशित एक अध्ययन में पाया गया है कि इसके जड़ की छाल में शक्तिशाली कृमिनाशी गुण होता है जो 'अल्बेण्डाजोल' दवा के समतुल्य प्रभावी है।
- एक वैज्ञानिक अध्ययन जड़ की छाल में रुधिर प्लेटलेट्स को संरक्षित करने के गुण की पुष्टि करता है, जिसकी क्षमता 'सिलिमरीन' दवा के बराबर है।

- 'इंटरनेशनल जर्नल ऑफ फूड एण्ड टेक्नोलोजी' के अनुसार करोंदा के अर्क में शक्तिशाली रोगाणुरोधी गतिविधि होती है। इसी तरह, 'एथनोफार्माकोलोजी' पत्रिका के अनुसार करोंदा के जड़ में घाव भरने की व्यापक क्षमता है।
- जर्नल ऑफ एथनोफार्माकोलोजी (2011) पत्रिका में ही प्रकाशित एक अध्ययन में फल के अर्क में मधुमेह विरोधी गुण पाये गए है जिससे भारतीय चिकित्सा में करोंदा के परंपरागत उपयोग की पुष्टि होती है।
- एडवांसेज इन फार्माकोलॉजी एण्ड टॉक्सिकोलॉजी (2014) में प्रकाशित लेख में करोंदा के फलों के उपयोग से यकृत में रक्षात्मक गुणों की पुष्टि की गयी है।

पीलू

पीलू (मेसवाक)

एक अन्य महत्वपूर्ण फल है, जिसका खाने में उपयोग कम होता है परंतु इसके बीज के तेल का उपयोग साबुन बनाने तथा गठिया के इलाज में होता है। इसका सबसे बड़ा उपयोग दाँतों की सुरक्षा में होता है। प्राचीन काल से ही इसके दातुन का उपयोग दाँतों को निरोग रखने के लिए होता आया है और वर्तमान में इससे बने हुये टूथपेस्ट

भी बाजार में काफी लोकप्रिय हैं।

उपरोक्त तथ्यों से स्पष्ट है कि शुष्क क्षेत्र में उगाये जाने वाले फल केवल पोषण ही नहीं अपितु औषधीय गुणों से भी भरपूर हैं। वर्तमान में यह आवश्यक हो गया है कि इन फलों के गुणों का व्यापक प्रचार–प्रसार किया जाये ताकि अधिकाधिक लोग इन फलों के सेवन का लाभ उठा सकें। अगर इन फलों का उपयोग बढ़ेगा तो उगाने वाले ग्रामीणों तथा जनजातीय वर्ग के लोगों को भी लाभ एवं प्रोत्साहन मिलेगा जो अंततः समाज के सर्वांगीण विकास में सहयोग करेगा।

''नयी खोज एक लीडर और एक अनुयायी के बीच अंतर बताती है।''

— स्टीव जाब्स

सब्जी सोयाबीन से पोषण सुरक्षा

ज्योति देवी, आर.के. दुबे, *विश्व दीपक चतुर्वेदी एवं रविन्द्र कुमार वर्मा
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221305, उत्तर प्रदेश
*चौधरी सरवन कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर, हिमाचल प्रदेश

विश्व पटल पर, सोयाबीन को विशेष रूप से तिलहनी फसल के तौर पर उगाया जाता है। इसकी खेती सर्वप्रथम चीन से आरंभ हुयी तथा समय के साथ पूरे एशिया, यूरोप एवं अमेरिकी देशों में फैल गयी। वानस्पतिक तौर पर इसे ग्लाइसिन मैक्स (एल.) मोरिल के नाम से जाना जाता है। भारत में इसकी खेती हिमालय क्षेत्रों से प्रारम्भ हुई एवं वर्तमान में इसे मुख्य खरीफ फसल के तौर पर उगाया जाता है। क्षेत्रफल की दृष्टि से अगर देखा जाए तो भारत इसके उत्पादन में ब्राजील, अमेरिका अर्जेटीना एवं चीन के बाद पाँचवे स्थान पर है। तिलहनी फसल के अलावा, सोयाबीन को आजकल सब्जी सोयाबीन के रूप में पहचान मिल रही है जिसका मुख्य कारण इसमें पाए जाने वाले गुणकारी पोषक तत्व है।

यह एक फलीदार सब्जी भी है जिसे जापान में ''इड़मामे वीन्स'', चीन में ''माओ डौ'' तथा कोरिया में ''पूत कोंग'' कहा जाता है।

इसकी फलियाँ तिलहनी सोयाबीन की तुलना में अधिक लम्बी, चौड़ी, अधिक भार लिए हुए एवं बड़े बीजों वाली होती हैं। बात की जाए अगर सब्जी सोयाबीन के उत्पादन की, तो चीन इसका सबसे बड़ा उत्पादक देश है एवं संयुक्त राष्ट्र अमेरिका इसका सबसे बड़ा आयातक देश है। सोयाबीन की फलियाँ सेहत के लिए बहुत अधिक गुणकारी होती हैं। एशिया के ज्यादातर हिस्सों में जहां सोयाबीन की फलियों की सब्जी बनाई जाती है या दाल और करी के साथ पकाया जाता है, वहीं पश्चिम में इन्हें उबालने के बाद नमक के साथ खाने का चलन है। इसकी तुड़ाई की अवस्था भी तिलहनी सोयाबीन से अलग है। वैज्ञानिक तौर पर इसे आर–6 यानी जब फली में बीज पूर्ण विकसित हो जाते हैं परन्तु अभी वह पकना शुरू नहीं होते हैं जबकि तिलहनी सोयाबीन की कटाई आर–8 अवस्था जब बीज पूर्ण रूप से विकसित एवं पीले हो जाते हैं, में की जाती है। इसके बीज एवं फलियॉ, तिलहनी सोयाबीन की अपेक्षा अधिक मीठे होते है। एशिया के ज्यादातर हिस्सों में इसकी ताजी फलियाँ सब्जी मण्डियों में बिकती है जबकि पश्चिम देशों में इसे ज्यादातर फरोजन फॉर्म में उपलब्ध होती है।

स्वास्थ्य लाभ एवं अन्य उपयोग

सोयाबीन कम ग्लाइसेमिक इण्डेक्स फूड की श्रेणी में शामिल किया गया है जिसमें कार्बोहाइड्रेट्स एवं वसा की अल्प मात्रा होती है जिसके कारण मधुमेह के रोगियों के लिए लाभदायक होती है। इसे एंटीआक्सीडेन्ट का मुख्य स्रोत जाना जाता है। उपलब्ध घटक सूजन और हृदय रोग को रोकने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। आइसोफ्लेवोंस एवं फाइटोकेमिकल्स तत्व इसे एंटीकैंसर गुण प्रदान करते हैं। महिलाओं में खान–पान की कमी के कारण हडिड्यों का कमजोर होना एक आम बात हैं, ऐसे में सोयाबीन को खाद्य आहार में शामिल करने से इसके खतरे से बचा जा सकता है। सोया प्रोटीन एवं आइसोफ्लेवोंस से भरपूर खाद्य आहार ओस्टियापोरोसिस के खतरे से बचाती है। यह उच्च रक्त चाप (हाई ब्लड प्रेशर) को नियंत्रित करने में भी सहायक है। इसमें उपस्थित लेसीथिन तत्व यकृत के लिए काफी फायदेमन्द होता है। सोयाबीन को पेड़–पौधों से मिलने वाले प्रोटीन का अच्छा स्रोत माना जाता है। सब्जी सोयाबीन में कुछ एन्टीन्यूट्रीसनल तत्व भी पाये जाते हैं जिसकी वजह से कई उपभोक्ता इसे स्वीकार नहीं करते हैं। हांलाकि वैज्ञानिक अपने शोध कार्यों से एन्टीन्यूट्रीसनल तत्वों को कम करने की प्रयास कर रहे हैं।

सोयाबीन पौष्टिक तत्वों का भंडार होता है जिसका विवरण (सारिणी–1) में दिया गया है।

पोषण संबंधी समृद्ध तत्वों के अलावा, सब्जी सोयाबीन मिट्टी की उर्वरता शक्ति को बनाए रखने में समर्थ है तथा मिट्टी में 100 किग्रा. मूल्यवान नत्रजन तत्व खेत में जोड़ सकती है। अधिक उर्वरक अवशोषण करने वाली सब्जियाँ जैसे–मक्का, टमाटर, फूलगोभी, पत्तागोभी, गांठगोभी आदि के साथ भी उगाया जा सकता है। इसके पौधों को हरी खाद के रूप में भी उपयोग में लाया जा सकता है जिससे जमीन में लगभग 30 टन तक जैव भार (बायोमास) उपलब्ध हो सकता है।

सारिणी–1: सब्जी सोयाबीन में पाये जाने वाले पोषक तत्वों की मात्रा

पोषक तत्व की मात्रा (प्रति 100 ग्राम)			
पानी	67.5 ग्रा.	जिंक	0.99 मिग्रा.
प्रोटीन	12.95 ग्रा.	एस्कॉर्बिक एसिड	29 मिग्रा.
वसा	6.8 ग्रा.	थायमिन	0.435 मिग्रा.
कार्बोहाइड्रेट्स	11.05 ग्रा.	राइबोफ्लेविन	0.175 मिग्रा.
खाद्य रेशा	4.2 ग्रा.	नियासिन	0.155 मिग्रा.
कैल्शियम	197 मिग्रा.	विटामिन बी–6	0.065 मिग्रा.
आयरन	3.55 मिग्रा.	फोलेट	165 माइक्रो ग्रा.
मैग्निशियम	65 मिग्रा.	विटामिन ए	180 आई.यू.
फास्फोरस	194 मिग्रा.	फैटी एसिड्स (टोटल सैचुरेटेड)	0.786 ग्रा.
पोटैशियम	620 मिग्रा.	फैटी एसिड्स (टोटल मोनोसैचुरेटेड)	1.284 ग्रा.
सोडियम	15 मिग्रा.	फैटी एसिड्स (टोटल पोलयूंसैचुरेटेड)	32 ग्रा.

स्रोतः शानमुंगा सुन्दरम एवं यान (2015)

जलवायु एवं सस्य क्रियायें

यह मुख्य रूप से छोटी प्रकाश अवधि का पौधा है। पौधों के विकास एवं बढ़वार के लिए उपयुक्त तापमान 25–30 डिग्री सेन्टीग्रेड की आवश्यकता होती है। पौधा एक वर्षीय, शाकीय तथा 50–125 सेंमी. ऊँचा होता है। सामान्यतः बुवाई, उत्तरी भारत के मैदानी भागों में जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई के अन्त तक की जा सकती है। जमीन में उपयुक्त नमी होना अनिवार्य है तथा बीजों को बहुत अधिक गहराई पर नहीं बोना चाहिए। पौधे से पौधे की दूरी मुख्य तौर पर किस्म पर निर्भर करती है। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 सेंमी. एवं पौधे से पौधे की दूरी 5 सेंमी. रख सकते हैं। सोयाबीन फसल नत्रजन की पूर्ति को मुख्यतः स्वयं ही पूरी कर लेती है क्योंकि जड़ों में विशेष प्रकार की गांठें होती हैं जिनमें पाए जाने वाले जीवाणु वायुमण्डल में उपलब्ध स्वतंत्र नत्रजन पौधों को उपलब्ध करवाते हैं। इस फसल को बहुत कम सिंचाई की आवश्यकता होती है क्योंकि खरीफ मौसम में इसे उगाया जाता है। यदि बहुत दिनों तक वर्षा न हो तो 1–2 सिंचाई करना अनिवार्य होता है। पौधे में अच्छी फलियाँ एवं बीज बनने की प्रक्रिया कई अवयवों जैसे–प्रकाश, नमी, निषेचन, रोपड़, घनत्व आदि से प्रभावित होता है। ज्यादातर किस्में बीज बुवाई के 75–100 दिनों उपरान्त तुड़ाई हेतु तैयार हो जाती हैं।

उन्नतशील किस्में

भारत में सब्जी सोयाबीन की प्रमुख किस्म 'स्वर्ण वसुन्धरा' है जिसका विकास भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के पूर्वी अनुसंधान परिसर, पहाड़ी और पठारी क्षेत्र के लिए कृषि प्रणाली अनुसंधान केन्द्र, रांची (झारखण्ड) द्वारा किया गया है। बीज का रंग हरा तथा स्वाद मीठा होता है। इस किस्म की हरी फली 50–55 प्रतिशत पुनर्प्राप्ति (रिकवरी) के साथ बुआई के 70–75 दिनों में तैयार हो जाती है। यह किस्म प्रोटीन (11.6 प्रतिशत) कार्बोहाइड्रेट, लिपिड, आवश्यक फैटी एसिड, फास्फोरस, लोहा, कैल्शियम, जस्ता, थायमिन, राइपोफ्लाबिन, विटामिन ई, खाद्य रेशा आदि का एक उत्कृष्ट स्रोत है। झारखण्ड में इसकी अनुमानित उपज 15 टन/हेक्टेयर होती है।

चित्र 1: सब्जी सोयाबीन की फली एवं बीज

जननद्रव्यों का आनुवांशिक मूल्यांकन

अन्तर्राष्ट्रीय सब्जी केन्द्र (ताइवान), भा.कृ.अनु.प.–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर (उ.प्र.), भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी (उ.प्र.), भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली तथा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली के पूर्वी अनुसंधान परिषद, राँची (झारखण्ड) में इसकी किस्मों को विकसित करने का प्रयास किया जा रहा है।

चित्र 2: सब्जी सोयाबीन के जननद्रव्यों का आनुवांशिक मूल्यांकन

कुछ उत्कृष्ट जननद्रव्यों का गुणधर्म चित्र के माध्यम से नीचे प्रदर्शित किया जा रहा है:

प्रभेद ईसी 771148 **प्रभेद एजीएस–447** **प्रभेद**
एजीएस–466

एजीएस–406 **एजीएस–328**

चित्र 3: सब्जी सोयाबीन के कुछ उन्नत जननद्रव्य

"महान संकल्प ही महान फल का जनक होता है।"

– हजारी प्रसाद द्विवेदी

कृषि कार्यों पर कोविड–19 तथा लॉकडाउन का प्रभाव

शुभदीप राय, इन्दीवर प्रसाद, नीरज सिंह, वनीता एस.एम., श्रीप्रकाश सिंह एवं यशपाल सिंह

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221 305, उत्तर प्रदेश

कोविड–19 (कोरोना वायरस रोग 2019) का प्रादुर्भाव चीन के वुहान शहर से दिसम्बर, 2019 में हुआ जिसे विश्व स्तर पर महामारी के रुप में चिन्हित किया गया। बाद में यह रोग 188 देशों में व्यापक रूप से फैल गया, जिससे कई करोड़ लोग संक्रमित और कई लाख लोग काल–कवलित हुए। विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यू. एच.ओ.) ने कोविड–19 के विभत्स स्वरूप को देखते हुए 30 जनवरी, 2020 को अन्तर्राष्ट्रीय सार्वजनिक स्वास्थ्य आपातकाल (पी.एच.ई.आई.सी.) तथा 11 मार्च, 2020 को महामारी घोषित किया। भारत में यह बीमारी सबसे पहले 30 जनवरी, 2020 को सामने आयी थी और वर्तमान में भारत, एशिया का सबसे अधिक संक्रमित देश बन गया। इसके संक्रमण के प्रसार को रोकने के लिए 22 मार्च, 2020 से लगभग दो महीने की अवधि के लिये देशव्यापी पूर्ण लॉकडाउन किया गया और 1 जून, 2020 से भारत सरकार ने, पर्याप्त व्यवस्था के साथ चरणबद्ध तरीके से अनलॉक प्रक्रिया प्रारम्भ किया। इस महामारी ने प्रभावित लोगों के जीवन में अभूतपूर्व परिवर्तन करते हुए आजीविका संबंधित स्रोतों में स्थायी परिवर्तन कर दिया है। लॉकडाउन अवधि के कारण, विशेष रुप से निजी और असंगठित क्षेत्रों में काम करने वाले लोग बेरोजगार हो गये।

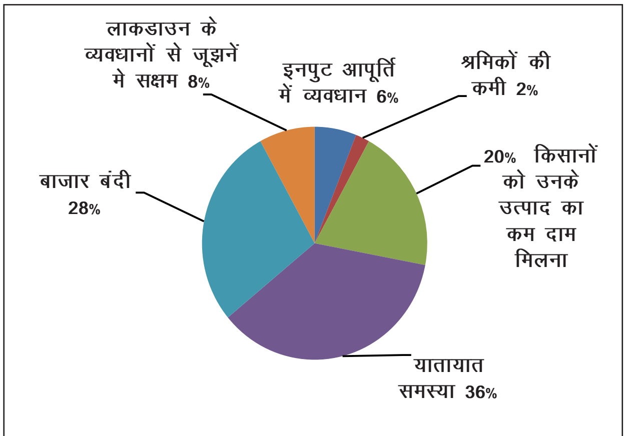
अर्थव्यवस्था और कृषि क्षेत्र में प्रभाव

भारत सरकार ने संक्रमण की संभावना को कम करने के लिए घर पर रहना, सार्वजनिक स्थान पर मॉस्क पहनना, भीड़–भाड़ वाली जगहों से बचना, सामाजिक दूरी, बार–बार हाथ धोना और हाथों से आँख, नाक या मुँह को छूने से बचने जैसे निवारक उपायों की घोषणा की है। लगभग 12 राज्यों और केन्द्र शासित प्रदेशों में प्रकोप की व्यापकता को देखते हुए एक महामारी घोषित किया गया है। महामारी रोग अधिनियम 1897 के तहत् लॉकडाउन अवधि के दौरान शैक्षिक, संस्थानों, पर्यटन स्थलों, मनोरंजन कार्यक्रमों, सामाजिक, सांस्कृतिक और राजनीतिक समारोहों और वाणिज्यिक संस्थाओं को अस्थायी रुप से बंद कर दिया गया है। सामान्यतयाः बच्चों एवं 60 वर्ष से अधिक आयु वर्ग के लोगों तथा चिकित्सा के सहारे गम्भीर बीमारियों जैसे– हृदय रोग, मधुमेह रोग, कैंसर आदि से संक्रमित लोगों को खतरा अधिक होने के डर से, घर पर ही रहने हेतु राष्ट्रव्यापी लॉकडाउन की घोषणा की गयी। इन्हें केवल चिकित्सा लाभ के लिये छूट दी गयी थी। लॉकडाउन में केवल अस्पतालों, चिकित्सा दुकानों, फर्मास्यूटीकल्स, पुलिस और बैंकिंग सेवाओं को उचित दिशा–निर्देशों के साथ काम करने की अनुमति दी गयी। अन्तर्राज्यीय सीमाओं पर जाने के लिए विशेष अनुमति के साथ–साथ दूध, डेयरी उत्पादों, दैनिक उपभोग में आने वाली किराने की वस्तुओं, सब्जियों और फलों, अनाज और दालों जैसी आवश्यक कृषि खाद्य वस्तुओं के लिए केवल यातायात की अनुमति थी। व्यक्तियों और वस्तुओं के आवागमन को कुछ राज्यों में उसके अन्दर तथा बाहर जाने से वर्जित किया गया था, वहाँ जाने के लिए उस राज्य में जिला अधिकारियों से पूर्व अनुमति लेना आवश्यक कर दिया गया। लॉकडाउन के कारण कई प्रवासी श्रमिक बेरोजगार हो गये थे। वे बेरोजगारी, आजीविका सुरक्षा और कोविड–19 संक्रमण के डर से शहर छोड़कर वापस अपने गृह जनपदों व ग्रामीण क्षेत्रों में चले आये। केन्द्र सरकार के साथ–साथ सभी राज्यों ने भी कई आर्थिक पैकेज का प्रोत्साहन, तीन महीने के लिए ऋण माफी और महामारी के कारण होने वाले अर्थव्यवस्था पर क्षति को राहत देने के लिए राहत राशि की भी घोषणा की। रिजर्व बैंक ऑफ इण्डिया ने अर्थव्यवस्था पर महामारी के प्रभाव से निपटने के लिए मौद्रिक नीति के उपाय भी किये। एशियाई विकास बैंक ने अनुमान लगाया की कोविड–19 के प्रकोप से भारत की अर्थव्यवस्था में 29.9 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक का नुकसान हो सकता है। कोरोना का प्रकोप और लॉकडाउन की अवधि ने अर्थव्यवस्था के सभी क्षेत्रों को प्रभावित किया है। उड्डयन, पर्यटन, निर्यात/ आयात, शिपिंग, रेस्टोरेंट और खुदरा व्यापार जैसे उद्योग सबसे अधिक प्रभावित हुए हैं, जबकि आटो मोबाइल, रियल स्टेट जैसे क्षेत्र मध्यम रूप से प्रभावित

हुए हैं। कृषि और कृषि से संबंधित क्षेत्र, महामारी और लॉकडाउन के सभी बाधाओं के बावजूद विकास को गति देने वाला एक मात्र अव्वल क्षेत्र साबित हुआ है। कृषि से संबंधित अधिकतम कार्य मौसम पर आधारित होते हैं, अतः महामारी की विभीषिका और लॉकडाउन की बढ़ती अवधि से रबी फसलों की कटाई व्यापक रूप से प्रभावित हुयी। कई किसानों को लॉकडाउन अवधि के दौरान लगाए गये प्रतिबंधों के कारण श्रमिकों की अनुपलब्धता के वजह से फसल की कटाई स्थगित करनी पड़ी। सब्जियों और फलों की तरह खराब होने वाली अन्य फसलों को जहाँ उसी दिन तुड़ाई उपरान्त बिक्री हेतु बाजारों में ले जाना आवश्यक है, लॉकडाउन अवधि में बाजार बंद होने के कारण गंभीर रुप से प्रभावित होना पड़ा। किसानों के उत्पाद को उपभोक्ताओं तक अपनी व्यवस्था से समय पर पहुचाना मुश्किल था क्योंकि सभी सार्वजनिक परिवहन रोक दिए गए थे। ऐसे में जल्द खराब होने वाली वस्तुओं की आपूर्ति श्रृंखला बाधित होने से किसानों को अपव्यय और नुकसान हुआ, जिसने बाजार/खुदरा विक्रेताओं की एक अस्थायी कमी पैदा कर दी, जिस कारण लॉकडाउन अवधि के दौरान ऐसी वस्तुओं की खुदरा कीमतों में बेतहासा वृद्धि हुई और दूसरी ओर उपभोक्तओं को खरीदारी करने के लिए स्थानीय और कुछ दुकानदारों पर निर्भर रहना मजबूरी हो गया। इसके कारण आवश्यक उत्पादन की कमी का डर लगा रहता था, जो उपभोक्ता दैनिक या साप्ताहिक आधार पर सब्जियाँ खरीद रहे थे, उन्होंने पखवाड़े के लिए एक बार में अधिक खरीदारी शुरु की और बाद में खपत के लिए घर पर स्टाक किया। यह घबराहट की खरीद लॉकडाउन अवधि के दौरान हुई, जिसके कारण आवश्यक कृषि उपज की माँग बढ़ने से कीमतें बढ़ी, खासकर सब्जियों की।

किसानों और खेती पर लॉकडाउन का प्रभाव

लॉकडाउन के दौरान कृषकों को कई समस्याओं का सामना करना पड़ा। कृषि गतिविधियों में कोविड–19 महामारी और लॉकडाउन के प्रभाव को जानने के लिए वाराणसी (उत्तर प्रदेश) के विभिन्न गाँवों में एक सर्वेक्षण किया गया था। लॉकडाउन के दौरान जमीनी स्तर की समस्याओं को जानने के लिए लगभग 150 किसानों का साक्षात्कार किया गया। सभी किसानों का मानना था कि लॉकडाउन के दौरान प्रक्षेत्र निवेशों (फार्म इनपुट) की आपूर्ति बाधित हुयी और निवेश जैसे– बीज, रोपड़ सामग्री और उर्वरकों, पौधों की सुरक्षा हेतु रसायनों, श्रम, पशु चारा, ईधन, पशुधन, मशीनरी, पशु चिकित्सा सेवायें आदि लागत मूल्य ज्यादा बढ़ी लेकिन उन्हें अपनी फसल बेचने और बाजार में उचित मूल्य प्राप्त करने में समस्याओं का सामना अलग से करना पड़ा। लगभग 80 प्रतिशत सब्जी उत्पादकों ने बताया कि वे अपनी उपज को अनुचित दर पर बिक्री के लिये मजबूर थे क्योंकि वे शहरी बाजारों तक नहीं पहुँच सकते थे और उन्हें बिचौलियों को न्यूनतम कीमतों में सब्जियाँ बेचनी पड़ती थी। लगभग 60 प्रतिशत दलहन और 54 प्रतिशत तिलहन उत्पादकों को भी इसी समस्या का सामना करना पड़ा। लगभग 94 प्रतिशत पशुपालकों और 20 प्रतिशत सहायक व्यवसाय जैसे मुर्गी पालन था, उन्हें अपने उत्पाद का अच्छा लाभ मिला। सभी किसानों ने कोविड–19 और लॉकडाउन के कारण कृषि उपज की बिक्री में देरी देखी और 76 प्रतिशत किसान जो सब्जी उत्पादक थे, कटाई में देर होने से गंभीर रुप से प्रभावित हुए। लगभग 80 प्रतिशत उत्पादक लॉकडाउन अवधि के दौरान अपनी उपज की कटाई के लिए नहीं गये जिसके कारण उन्हे भारी आर्थिक नुकसान हुआ। परिणामतः 74 प्रतिशत उत्पादक ने अपनी उपज में 40–50 प्रतिशत नुकसान के साथ कटाई की और 18 प्रतिशत किसानों ने कटाई ही नहीं किया। सामान्यतः 94 प्रतिशत किसानों को लॉकडाउन अवधि के दौरान नकदी की समस्या थी, जिनके पास कृषि कार्यों को करने के लिए तत्काल वित्तीय आवश्यकता की जरूरत थी। लगभग 72 प्रतिशत किसानों को लॉकडाउन अवधि के दौरान कृषि ऋण प्राप्त करने में वित्तीय संस्थानों से कोविड–19 संबंधित प्रतिबंधों का सामना करना पड़ा।



चित्र 1: कोविड–19 और लॉकडाउन प्रतिबंधों के कारण किसानों को हुयी समस्याओं का विश्लेषण

लॉकडाउन अवधि के दौरान हल्दी किस्म मेघा–1 का प्रदर्शन

लॉकडाउन अवधि के दौरान सूरन किस्म गजेन्द्र का प्रदर्शन

सारिणीः लॉकडाउन के दौरान खेती पर उपलब्ध सूचना/सलाह के स्रोतों पर किसानों का प्रतिशत और उनकी संतुष्टि का स्तर

स्रोत	अति संतुष्ट	संतुष्ट	तटस्थ	असंतुष्ट	अत्यधिक असंतुष्ट
कृषि विज्ञान केन्द्र	12	28	42	18	0
आई.आई.वी.आर.	60	32	6	2	0
विकास विभाग	16	50	32	2	0
दूरदर्शन	2	56	40	2	0
रेडियो	0	42	52	6	0
समाचार पत्र	0	64	36	0	0
मोबाइल के द्वारा सलाह सेवायें	14	62	24	0	0

बाजार बंद होना और आपूर्ति श्रृंखला बाधित होना किसानों की प्रमुख समस्या थी। देरी से कटाई, आवागमन प्रतिबंध और बाजार बंदी के कारण किसानों को उपज और राजस्व दोनों का नुकसान उठाना पड़ा। अन्य गाँवों से आवागमन प्रतिबंध और कोरोना वायरस संक्रमण होने का डर श्रमिकों की एक बड़ी समस्या (70 प्रतिशत) थी।

परिस्थिति से लड़ने की रणनीति

किसानों द्वारा सभी समस्याओं का सामना करने के बावजूद भी निवाद आपूर्ति बनाए रखने में मजबूत स्तंभ बने हुए हैं। समाज ने फिर से पूर्व प्रधानमंत्री पं. जवाहरलाल नेहरु के शब्दों को "बाकी सब कुछ इंतजार कर सकता है लेकिन कृषि नहीं" के उद्बोधन को याद किया। इस कठिन दौर में कृषि संबंधित विभिन्न संगठनों के द्वारा किसानों को खेती लिए बीज, उर्वरक, अन्य कृषि उपकरण, प्रशिक्षण, क्षमता निर्माण, आवश्यक सूचना साझा करना, सहायक सेवायें, विपणन और कई तरह की सुविधायें प्रदान की गयी ।

इस दौरान भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी (उत्तर प्रदेश) ने आस–पास के गाँवों के किसानों और प्रवासी मजदूरों की मदद के लिए हाथ बढ़ाया। वैज्ञानिकों द्वारा यह मूल्यांकन किया गया था कि किसानों को लाकडाउन अवधि के दौरान वित्तीय संकट का सामना करना पड़ सकता है। यही कारण है कि सूरन की किस्म 'गजेंद्र' और हल्दी की किस्म 'मेघा–1' जैसी नकदी फसलों को 'फार्मर फर्स्ट परियोजना' के तहत छोटे और सीमांत किसानों के बीच वितरित किया। इसके अलावा इस कठिन समय के दौरान खेती करने वाले परिवारों की खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए अलग–अलग मौसमी सब्जियों के बीजों को शामिल किया गया। परिणामतः प्रवासी मजदूरों ने अपना ध्यान अब कृषि पर ज्यादा केंद्रित कर रहे हैं। कृषि के विभिन्न आयामों और संबंधित गतिविधियों जैसे–कम लागत वाली संरक्षित खेती, मधुमक्खी पालन व मशरूम उत्पादन के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम को भी चरणबद्ध तरीके से

संस्थान द्वारा आयोजित किए गए।

इसके अलावा प्रासंगिक जानकारी साझा करना और कृषि संबंधित सेवाएं किसानों को प्रदान की गयी, जिसके परिणाम स्वरुप 90 प्रतिशत किसानों ने संस्थान द्वारा प्रदान की गयी सहायक सेवाओं से संतुष्ट थे।

कोविड–19 महामारी के कारण लॉकडाउन अवधि मे आवागमन प्रतिबंध, कोविड–19 संक्रमण के डर से खेती में कई नई चुनौतियाँ पैदा हुयी। किसान नई चुनौतियों का सामना करने और लॉकडाउन अवधि में कृषि उपज की आपूर्ति का प्रबंधन करने में स्वयं सक्षम हुए। आपूर्ति श्रृंखला में कमी, बाजार बंद होने, कृषि कार्यों में देरी और उपभोक्ताओं में घबराहट के कारण लॉकडाउन अवधि में कई फसलों के लिए बाजार की कीमतों में अस्थिरता थी लेकिन इस अवधि के दौरान कृषि उत्पादों जैसी आवश्यक वस्तुओं की आवागमन का प्रावधान था।

"आपका समय सीमित है, इसलिए इसे किसी और की जिंदगी जी कर व्यर्थ मत कीजिये। बेकार की सोच में मत फंसिए, अपनी जिंदगी को दूसरों के हिसाब से मत चलाइए। औरों के विचारों के शोर में अपने अंदर की आवाज को, अपने इन्ट्यूशन को मत डूबने दीजिए। वे पहले से ही जानते हैं कि तुम सच में क्या बनना चाहते हो, बाकी सब गौड़ है।"

–स्टीव जाब्स

सब्जी फसलों में कीट प्रबंधन की चुनौतियाँ

ए.पी. सिंह एवं राजेश कुमार
भा.कृ.अनु.प.– भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221305, उत्तर प्रदेश

जलवायु परिवर्तन, एक उभरती हुई वैश्विक चिंता है, जो कृषि के प्रत्येक आयामों को गंभीरता पूर्वक प्रभावित कर रही है। तापमान, वर्षा, आर्द्रता और अन्य मौसम संबंधी घटकों का कृषि उत्पादों की गुणवत्ता और मात्रा पर विशेष प्रभाव पड़ता है। भारत एक कृषि प्रधान देश है जिसका भारतीय अर्थव्यवस्था पर भी विशेष प्रभाव पड़ता है। पिछले कुछ दशकों में, भारतीय कृषि ने अभूतपूर्व प्रगति अर्जित की है। सब्जियों का उत्पादन 1947 के दौरान 20 मिलियन टन से भी कम उत्पादित होता था, जो आज लगभग 191.71 मिलियन टन (2019–20) मात्र 10.47 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल की जा रही है। इस समय भारत के कृषि विकास पर अपने सकल घरेलू उत्पाद का केवल 0.3 प्रतिशत ही कृषि अनुसंधान पर खर्च किया जा रहा है, जो विकसित देशों की तुलना में काफी कम है। जलवायु परिवर्तन के कारण सब्जी फसलों में कीट प्रबंधन की चुनौतियों के चलते उत्पादकता प्रभावित हो रही है। सब्जी उत्पादन के लिए जलवायु कारक सभी चरणों और प्रक्रियाओं को दृढ़ता से प्रभावित करते हैं। जलवायु परिवर्तन के संबंध में कीट बहुत अच्छे संकेतक जीव माने जाते हैं, क्योंकि इनमें 80 प्रतिशत ज्ञात प्रजातियाँ कीटों की हैं। कीटों में वृद्धि के साथ ही उनके नियंत्रण हेतु अत्यधिक कीटनाशकों का प्रयोग जानवरों व मनुष्यों में अनेक प्रकार की बीमारियों को जन्म देता है। अतः जलवायु परिवर्तन के कारण कीट की जैविक प्रणालियों में होने वाले परिवर्तनों पर एक स्पष्ट संकेत मिलने लगे हैं। उचित कीट प्रबंधन के लिए वर्तमान परिवेश में निम्न बिन्दुओं को समाहित कर चुनौतियों का समाधान निकाला जा सकता हैः

शोध निवेश में वृद्धि

सन् 2024 तक भारत विश्व की सबसे अधिक जनसंख्या वाला राष्ट्र बन जाएगा। जनसंख्या वृद्धि के सापेक्ष खाद्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करना सबसे बड़ी चुनौती है। सब्जी फसलों द्वारा देश के खाद्य संकट को दूर किया जा सकता है। तापमान वृद्धि के कारण कीटों की आबादी में 10–25 प्रतिशत वृद्धि का अनुमान है। जलवायु परिवर्तन से कीटों ने वितरण, क्षति क्षमता, उत्तरजीविता व अनुकूलन क्षमता में वृद्धि की है। बढ़ते तापमान, परिवर्तित वर्षा प्रतिरूप, वायुमंडल की अशांत गैसीय संरचना आदि कीटों की जनसंख्या, गतिशीलता, कीटों के व्यवहार में परिवर्तन का कारण बन रहे हैं। जलवायु परिवर्तन के कारण बड़े कृषि उत्पादक राष्ट्र जैसे– चीन, अमेरिका, फ्रांस आदि पहले से ही बड़े पैमाने पर कीटों के प्रकोप के फलस्वरूप भीषण क्षति का सामना कर रहे हैं। खाद्य सुरक्षा हेतु सब्जियों की खेती में कीट प्रबंधन रणनीतियों के समायोजन की आवश्यकता है। इसके लिये सरकार द्वारा अनुसंधान पर निवेश को बढ़ाना चाहिये।

सशक्त अनुसंधान प्रणाली

वैश्विक जलवायु जोखिम सूचकांक 2020 के अनुसार वर्ष 2018 में भारत पांचवां सबसे अधिक जलवायु जोखिम प्रभावित राष्ट्र बन गया था। जून–सितंबर, 2018 के बीच मौसम परिवर्तन से दक्षिणी राज्य केरल में 324 से अधिक लोगों की डूबने से मौत हो गयी। इसके अलावा विस्तृत बाढ़ ने कई राज्यों में दस लाख से ज्यादा लोग विस्थापित हुये एवं लगभग बीस हजार करोड़ रूपयों से ज्यादा के क्षति हुई। अनुमान किया जा रहा है कि सन् 2050 तक तापमान लगभग 3–4 डिग्री तक बढ़ सकता है। परिणामतः मानसूनी वर्षा में 10–20 प्रतिशत तक की कमी परिलक्षित होगी जो देश की सकल राष्ट्रीय आय को प्रभावित करेगा। जलवायु परिवर्तन के कारण कीटों का प्रभाव अलग–अलग राज्यों में अलग–अलग होता है। कीटों की जनसंख्या दोनों जैविक कारकों (शिकारियों, परजीवी, रोगजनकों आदि और इनकी अंतःस्पर्शी प्रतियोगिता) और अजैविक कारकों (तापमान, वर्षा, आर्द्रता, हवा की गति और प्रकाश काल) से प्रभावित होती है।

बहुउद्देशीय शोध

जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में भारत को अन्य देशों की कीट प्रबंधन प्रणाली की नकल कदापि काम नहीं आयेगी, इसके लिये व्यापक सामाजिक–आर्थिक स्थितियों और विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी को देखते हुए बहुउद्देशीय शोध के दृष्टिकोण को अपनाना पड़ेगा। देश के विभिन्न हिस्सों में किए गये, मौजूदा अध्ययनों का समेकन एक बुनियाद के रूप में प्रयोग किया जा सकता

है, जिसे विभिन्न सरकारी अभिकरणों से एकत्रित आंकड़ों को शामिल करके विस्तृत उपयोग किया जा सकता है। हानिकारक, मित्र कीटों व कीट रोगजनकों पर जलवायु परिवर्तन का अप्रत्यक्ष प्रभाव सब्जी फसलों के संक्रमण के वितरण को गंभीरता से प्रभावित करेगा। जलवायु और मौसम में परिवर्तन के कारण कीटों की जनसंख्या की गतिशीलता और सब्जी फसलों के कीटों की स्थितियों को गहराई से प्रभावित कर सकता है। तापमान परिवर्तन ने जैविक और व्यवहारिक गतिविधियों जैसे–चलना, उड़ना, प्रजनन, पोषण और अंडा देने की प्रवृत्ति को विशेष रूप से प्रभावित करता है। तापमान में वृद्धि, कीट आबादी की गतिशीलता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। कुछ सब्जियों के कीट जो पहले से मौजूद हैं, लेकिन केवल छोटे क्षेत्रों में कम घनत्व पर पाये जाते हैं, बदलती परिस्थितियों में व्यापक रूप से प्रसार करके हानिकारक जनसंख्या घनत्व तक पहुँचने में सक्षम हो सकते हैं।

कीट प्रबंधन की चुनौतियाँ

तापमान में वृद्धि जीवन चक्र के किसी भी चरण को प्रभावित कर सकती है। उदाहरण के तौर पर दो डिग्री सेल्सियस तापमान में वृद्धि व भारी वर्षा के कारण परागणकारी कीटों की गतिविधियाँ कम हो जाती है। अगर पानी के कमी के कारण सूखे की स्थिति बनी रहती है तो पौधों में फूल कम विकसित होंगे तथा कीटों (थ्रिप्स और मकड़ी) को भोजन के रूप में मकरन्द कमी आयेगी। लंबे समय तक वर्षा एवं देर तक ठंड जैसी घटनाएं भी परागण गतिविधि को प्रभावित करती हैं जिससे सब्जी उत्पादन भी प्रभावित होता है। बेल वाली सब्जी फसलों (ककड़ी, खरबूजे, कद्दू और स्क्वैश) में फूल और फल का कम विकसित होना, गर्मी, नमी और अन्य प्रतिबलों का परिणाम है। तापमान परिवर्तन से मकरन्द की गुणवत्ता में परिवर्तन हो सकता है, जो अप्रत्यक्ष रूप से परागणकर्ताओं को प्रभावित करता है। गर्मी और कम आर्द्रता भी पुष्प खिलने और पराग व्यवहार्यता को प्रभावित करती है। जलवायु परिवर्तन से तापमान में वृद्धि, सब्जी फसलों के कीटों की आबादी को कई जटिल तरीकों जैसे– (1) भौगोलिक सीमा का विस्तार (2) कीटों की जनसंख्या दर में वृद्धि (3) बदलावों में वृद्धि (4) कीटों की पीढ़ियों की संख्या में वृद्धि (5) सब्जी फसल के मौसम की समस्यां (6) कीटों में समकालिक परिवर्तन (7) अंतरविषयक अंतः क्रिया में परिवर्तन (8) प्रवासी कीटों द्वारा आक्रमणों के जोखिम में वृद्धि करेगा।

भौगोलिक सीमाओं का विस्तार

जलवायु में अनुमानित परिवर्तन, सब्जी कीटों के वितरण और प्रजनन की दशा को निर्धारित करता है। विशेषतः परिवर्तित तापमान उष्णकटिबंधीय कीटों की प्रजातियों में वृद्धि का कारण बन सकती है। अचानक कीटों का प्रकोप पूरी तरह से अनेकों सब्जी फसलों की प्रजातियों/किस्मों को मिटा सकता है। उदाहरण के लिए देश का एक प्रमुख कीट *हेलिकोवर्पा आर्मिजेरा* के प्रवासी प्रजातियों में सीमा विस्तार की भविष्यवाणी वैश्विक रूप से की गयी है। बदलते जलवायु के कारण कीटों के वितरण और सीमा में चल रहे इन बदलावों से क्षेत्रीय संरचना व विविधता में परिवर्तन हो सकते हैं।

पारिस्थितिक तंत्र की कार्यप्रणाली

सब्जियों में उभरते परिदृश्य के तहत, मॉडलिंग तकनीक, निगरानी, मानचित्रण और जैव विविधता के संरक्षण के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन एक महत्वपूर्ण हथियार है। *स्पोडोप्टेरा लिटुरा, पायरिस ब्रैसिका, हेलिकोवर्पा आर्मीजेरा,* डायमण्ड बैक माथ आदि जैसे प्रमुख कीटों की समीक्षा करने पर स्पष्ट हुआ कि अधिकतम और न्यूनतम तापमान का प्रजातियों की जनसंख्या वृद्धि पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियों और किसानों द्वारा कीटनाशकों के तार्किक उपयोग से जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से उपजे कीटों के व्यवहार पर अंकुश लगाने में सक्षम होंगे। जलवायु परिवर्तन में प्रमुख रूप से कार्बन डाई ऑक्साइड, तापमान में वृद्धि और मिट्टी की नमी में कमी, कीटों की जनसंख्या की गतिशीलता और फसल के नुकसान की सीमा को प्रभावित करती है।

आक्रामक विदेशी प्रजातियों का उपस्थापन

जैविक विविधता सम्मेलन की चर्चा में यह बात स्पष्ट तौर पर कही गयी है कि जलवायु परिवर्तन से कीटों की कई प्रजातियाँ एक देश से दूसरे देश में जा सकती हैं और वहाँ की जैव विविधता के लिए सबसे बड़ा खतरा बन सकती है। वैश्विक गर्मी से परिवर्तित पारिस्थितिकीय दशा कुछ कीटों को समाप्त कर सकती है या नये कीटों को संरक्षण दे सकती है। उदाहरण के तौर पर उच्च तापमान जैसे पर्यावरणीय कारकों के कारण बीटी ट्रांसजीन पौधों की अभिव्यक्ति को प्रभावित करते हुए पाया गया है तथा टमाटर का फल छेदक कीट (*हेलिकोवर्पा आर्मिजेरा*) से फसलों में वृद्धि की आशंका है। कृषि क्रियायें, खर–पतवार नियंत्रण, सिंचाई और

पोषक तत्व प्रबंधन प्रभावी निवारक रणनीति है।

कीट जनित बीमारियों का संकट

जलवायु परिवर्तन से रोगवाहक कीटों के तेज वृद्धि से सब्जी फसलों में कीट संचारित रोगों की व्यापकता बढ़ सकती हैं। उदाहरण के तौर पर बढ़े हुए शुरुआती तापमान से उत्तरी यूरोप में आलू की फसल में विषाणु के प्रमुख रोगवाहक माहूँ के कारण आलू में विषाणु जनित रोगों की घटनाओं में वृद्धि हुई है।

निगरानी (स्काउटिंग)

समसामायिक निगरानी कीटों की घटती–बढ़ती जनसंख्या आंकलन में सहायक पायी गयी है। उदाहरण के तौर पर कृषकों द्वारा मकड़ी के प्रकोप को नजरअंदाज किया जाता है जो उत्पादन को काफी कम करता है। अतः उत्पादकों को लाल मकड़ी के संक्रमण का जल्द पता लगाना चाहिए और इसके प्रकोप को रोकने के लिए तुरंत प्रबंध करना चाहिए। मकड़ी के लगभग 0.4 मिमी. या उससे छोटे होते हैं तथा वे नग्न आँखों के साथ धूल के कणों की तरह दिखते हैं। उनके छोटे आकार के कारण, अच्छी निगरानी हेतु आवर्धक लेंस, स्मार्टफोन कैमरा और नमूने के लिए अल्कोहल युक्त शीशियों का प्रयोग किया जा सकता हैं। आवर्धक लैन्स द्वारा लाल मकड़ी को पत्ती के नीचे के हिस्से पर सैकड़ों अंडों के साथ खिसकते हुए देखा जा सकता है। सफेद पन्नों के एक टुकड़े पर मकड़ी को पत्तियों से लेकर गतिशील मकड़ी की गिनती कर, तेजी से निगरानी किया जा सकता है।

किसानों के ज्ञान और कौशल को बढ़ाना

भारत वर्ष में जलवायु परिवर्तन निश्चित रूप से परिलक्षित हो रहा है। किसानों को अपने क्षेत्र में फसलों को प्रभावित करने वाले कीटों की प्रवृत्तियों के बारे में जागरूक होना, सुरक्षित प्रबंधन तकनीकों और उचित फसल चक्र अपनाना चाहिए। जलवायु परिवर्तन के कारण सब्जी फसलों को तैयार करने के लिए अधिक कीटनाशकों की आवश्यकता होती है, तो किसानों को सावधानीपूर्वक मूल्यांकन करना होगा कि क्या उस सब्जी फसल को उगाना लागत के अनुकूल है। एकीकृत कीट प्रबंधन की बुनियादी बातों को अच्छी तरह से उपयोग करना चाहिए। क्षेत्र में मिलने वाले कीटों व प्रवासी कीटों की निगरानी, कीट पूर्वानुमान, अभिलेख रखना और आर्थिक और पर्यावरणीय उपायों को चुनना भी जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से निपटने में अधिक सफलता की सम्भावना है।

परिवर्तित जलवायु की दशा में उचित कीट प्रबंधन

- मित्र कीटों में तापमान सहिष्णुता के प्रतिरोध का विकास करना।
- कीट श्रेणी विस्तार के लिए कीट प्रबंधन करना।
- मौसम और कीट के पूर्वानुमान मॉडल का विकास करना।
- प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली/निर्णय समर्थन प्रणाली विकसित करना।
- जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के बारे में जागरूक करना।
- अवरोधी किस्मों और अनुकूलन उपायों को अपनाना।
- जलवायु परिवर्तन और इसके प्रभावों के बारे में कृषकों को संवेदनशील बनाना।
- अनुकूलन क्षमता बढ़ाने के लिए किसानों की भागीदारी के लिये अनुसंधान।
- संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देना

सब्जी उत्पादन हेतु जलवायु परिवर्तन के लिए किसानों का ज्ञान और कौशल को बढ़ाने के लिये शिक्षित करना अनिवार्य है। डिजिटल आधारित प्रौद्योगिकियों सहित जलवायु परिवर्तन के लिए अनुकूल दृष्टिकोणों और कृषि–पारिस्थितिक दृष्टिकोणों को एकीकृत करना चाहिए। जलवायु परिवर्तन से निपटना वास्तव में कठिन कार्य है, जो समय और स्थान पर इसकी जटिलता, अनिश्चितता, अप्रत्याशितता और अंतर प्रभावों के कारण होता है। सब्जी फसल में कीटों और उनके प्राकृतिक शत्रुओं में अजैविक प्रतिक्रियाएं कृषि अनुसंधान में एक महत्वपूर्ण चुनौतीपूर्ण विषय है। जलवायु परिवर्तन और इसके प्रभावों के बारे में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के प्रयोग से किसानों की आय तथा कृषि उत्पादकता बढ़ाने और अपव्यय को कम करने में योगदान कर सकता है।

उत्तराखंड की पोषण से भरपूर स्थानीय सब्जियाँ

राहुल देव, निर्मल हेडाऊ, चौधरी गणेश वासुदेव, रमेश पाल एवं लक्ष्मी कान्त
भा.कृ.अनु.प.– पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, हावलबाग– अल्मोड़ा, उत्तराखंड

शीतकाल में उत्तराखण्ड के बाजारों में अनेकों प्रकार की स्थानीय सब्जियाँ बहुतायत में देखने को मिलती हैं जो स्वास्थ्य के लिए काफी अच्छी होती हैं। कुछ सब्जियाँ ऐसी हैं जो उत्तराखंड के पहाड़ी क्षेत्रों में कम जगह वाली शाकवाटिका में उगायी जाती हैं। ये हमारे खाद्य आहार का महत्वपूर्ण हिस्सा होती हैं, जिनका बीज पीढ़ी दर पीढ़ी परिवारों द्वारा सुरक्षित रखकर अगली फसल उगाने में उपयोग करते हैं। इनमें से कई सब्जियाँ परंपरागत कृषि पद्धति का एक महत्वपूर्ण हिस्सा होती हैं। उत्तराखण्ड में 'बारहनाजा' खेती का तरीका सदियों पुरानी कृषि पद्धति के अन्तर्गत वर्णित हैं। इस पद्धति में बारह या अधिक खाद्य फसलें सम्मिलित होती हैं जो एक बेहतर तरीके से ताल–मेल कर एक ही खेत में लगाई जाती हैं। इस पद्धति को अपनाने से पहाड़ी क्षेत्रों की प्रतिकूल परिस्थितियों में भी कुछ न कुछ फसलों का उत्पादन होता रहता है। पहाड़ी क्षेत्रों के लगभग तीन चौथाई किसान लोग प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से इस प्रकार की परंपरागत फसल प्रणाली पर आज भी निर्भर हैं। शीतकाल में मिलने वाली कुछ मुख्य स्थानीय सब्जियों का विवरण इस लेख में सम्मिलित है।

1. राम करेला

राम करेला (साइक्लेन्थेरा पेडाटा) कुकरबिटेसी परिवार से संबंधित है जिसे मीठा करेला, पहाड़ी करेला या स्टफिंग कुकुम्बर के नाम से भी जाना जाता है। यह

सब्जी स्थानीय लोगों द्वारा बहुत पसंद की जाती है। उत्तराखंड में 1,500–2,000 मीटर की ऊँचाई पर बहुतायत में इस फसल को उगते हुये देखा जा सकता है। इसके फलों का स्वाद व गंध खीरे की तरह होने के कारण इसे स्टफिंग कुकुम्बर भी कहते हैं। इसके अंकुरित पौध और विकसित कोमल पत्तियाँ भी सब्जी के रूप में उपयोग की जाती हैं। राम करेला में खनिज पदार्थों की संरचना इस परिवार के दूसरे सब्जियों जैसे– तरबूज, ककड़ी, चाउ–चाउ, कद्दू और तरबूज के समान ही होती है। इसके फल पोटैशियम, (152 मिग्रा./100 ग्रा.), कैल्शियम (14.0 मिग्रा./100 ग्रा.), फास्फोरस (14. 0 मिग्रा./100 ग्रा.) और मैग्नीशियम (8.4 मिग्रा./100 ग्रा.) से भरपूर होते हैं, जबकि सोडियम (0.91 मिग्रा./100 ग्रा.) की मात्रा बहुत कम होती है। राम करेला का उपयोग पोटैशियम, कैल्शियम, फास्फोरस और मैग्नीशियम की उच्च मात्रा को देखते हुए एक पोषण पूरक आहार के रूप में किया जा सकता है। इन फलों का उपयोग सूजन कम करने तथा कोलेस्ट्रॉल और शरीर में शुगर की मात्रा को कम करने में भी किया जाता है। इसके पौधे आमतौर पर पाले के प्रति मध्यम सहनशील और रोगों व कीटों प्रकोप से भी मुक्त होते हैं। खेती करने के लिए पहाड़ी क्षेत्रों में बीजों की बुवाई जुलाई–अगस्त के महीने में की जाती है। बुवाई पूर्व कार्बेन्डाजिम की 2 ग्रा./किग्रा. बीज में मिलाकर उपचारित करते हैं और खेत में 1–2 मीटर की दूरी पर थाला बनाकर 2–3 बीजों की बुवाई करते हैं। बुवाई उपरान्त बार–बार हल्की सिंचाई करते रहना चाहिए। प्राकृतिक रूप से जंगली अवस्था में पौध होने के कारण स्वतः पके फलों से बीज मार्च–अप्रैल के महीनों में जमीन में गिरकर वर्षा ऋतु में नये पौधे का रूप धारण करते हैं। बीज बुवाई के लगभग चार महीनें बाद पौधों पर फल आने लगते हैं। सब्जी योग्य फलियाँ बाजार में अक्टूबर–दिसम्बर के महीनों में उपलब्ध होती हैं जो 30–40 रुपये प्रति किग्रा. की दर से विक्रय की जाती है। बागवानी और वानिकी विश्वविद्यालय, भरसार, रानीचौरी (उत्तराखण्ड) द्वारा एक किस्म 'मीठा करेला–1' विकसित की गयी है, जिसके फल कांटा रहित और छोटे हैं।

2. सेम

दलहनी सब्जियों में सेम एक महत्वपूर्ण सब्जी फसल है, जो मुख्य रूप से मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, उत्तराखण्ड, महाराष्ट्र, छत्तीसगढ़, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु और उत्तर पूर्वी राज्यों में बहुतायत से उगायी जाती है। इसकी फली

में 23–25 प्रतिशत प्रोटीन, 25 प्रतिशत खाद्य रेशा, और प्रचुर मात्रा में विटामिन बी–1, खनिज लवण जैसे– कॉपर, आयरन, मैग्नीशियम, मैंग्नीज, फास्फोरस, ज़िंक और एंटीऑक्सीडेंट्स पाये जाते हैं। यह चारे के लिए उपयोग की जाने वाली सबसे प्राचीन फसलों में से एक है। यह लगभग सभी प्रकार की मिट्टी में उगाई जा सकती है और सूखे की स्थिति को भी सहन कर सकती है, लेकिन यह जलभराव की स्थिति को सहन नहीं कर पाती है। पौधे पाले के प्रति भी मध्यम रूप से सहनशील होते हैं, पर ज्यादा पाला पौधों को नुकसान पहुँचाता है। कच्ची फलियों की सब्जी बनाई जाती है जबकि पकी फलियों के बीज से दाल बनाई जाती हैं। यह फसल वर्षा ऋतु में बिना सिंचाई के भी उगाई जा सकती है। प्रकाश के प्रति असंवेदनशील व बौनी किस्में पहाड़ी क्षेत्रों के लिए वरदान साबित हो सकती हैं।

3. लाई

सर्दी के मौसम में हरे या बैगनी रंग की पत्तियों वाली एक महत्वपूर्ण सब्जी है जो कुमाऊं और गढ़वाल के पहाड़ी इलाकों में लंबे समय से की जा रही है। स्थानीय क्षेत्रों में चीनी सरसों के नाम से भी जाना जाता है। पत्तियाँ आयरन, सल्फर, पोटैशियम, फास्फोरस व खनिजों में भरपूर होती हैं। इसकी 100 ग्राम पत्तियों में 71–111 मिग्रा. तक विटामिन 'सी' होता है और कैरोटेनॉयड्स और एंथोसायनिन भी प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। लाई पौधे के आकार, प्रकार और रंग में बहुत विविधता पाई जाती है, पर मुख्यतः दो स्थानीय प्रजातियाँ पाई गई हैं :

- पहली स्थानीय प्रजाति का नाम हाथीकान है जिसके पत्ते हरे सपाट और काफी बड़े होते हैं और जबकि पत्तों की मध्यशिरा पतली होती हैं। यह प्रजाति बड़े पैमाने पर उतराखंड के उत्तकाशी और टिहरी जिलों और मुख्यता जौनसार क्षेत्र में उगाई जाती है।
- दूसरी लोकल प्रजाति का नाम बादशाही है, जिसके पत्ते बैंगनी रंग के होते हैं। वर्षाकाल में बीजों की बुवाई कर पत्तियों की तुड़ाई शीतकाल में होती है और जनवरी–फरवरी तक चलती है जबकि अधिक सर्दी और पाले के कारण बाजारों में अन्य सब्जियों की कमी रहती है। पाले के प्रति सहनशीलता के कारण, इस फसल को बेहद् कम तापमान और अधिक सर्दी के दौरान भी उगाया जा सकता है। पूसा साग–1 इस फसल को बढ़ावा देने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के क्षेत्रीय शोध केन्द्र कटराईं (हिमाचल प्रदेश) के द्वारा इस किस्म को विकसित किया गया है।

बागवानी और वानिकी विश्वविद्यालय, भरसार रानीचौरी (उत्तराखण्ड) द्वारा लाई की दो उन्नत लाइनों की पहचान की गई है :

- पहली लाइन का नाम है यूएचफवीआर 12–1 जो कि बादशाही लोकल किस्म से चयनित की गई है। इसकी पत्तियाँ बैंगनी, पतली, मुलायम और कम तीखी होती हैं और इनमें एंथोसायनिन की मात्रा प्रचुर होती है इसकी पहली तुड़ाई, बीज बुवाई के 35–40 दिनों के बाद की जा सकती है और इसकी कुल उपज 50.0–60.0 टन प्रति हेक्टेयर तक होती है।
- दूसरी किस्म का नाम यूएचफवीआर 12–2 है, जो हाथीकान लोकल प्रजाति से चयनित की गई है जिसकी पत्तियाँ हरी, चौड़ी और मुलायम होती हैं और उपज 50.0–63.0 टन प्रति हेक्टेयर तक उपज देती है।

4. गोल मूली

उत्तराखंड में दूनागिरी गोल के नाम से एक मशहूर स्थानीय किस्म है जो कुमाऊं मंडल के दूनागिरी क्षेत्र में

बहुतायत से उगाई जाती है। मूली का पूरा पौधा खाने योग्य है पर मूली का उपयोग ज्यादातर सलाद में किया जाता है। मूली के पत्तियों का सेवन हरी सब्जियों के रूप में भी किया जा सकता है। सामान्यतः 100 ग्राम कच्ची मूली से 16 किग्रा. कैलोरी ऊर्जा मिलती है और इसमें

मध्यम मात्रा में विटामिन सी (14.8 मिग्रा.) होता है। कच्ची मूली में 95 प्रतिशत पानी, 3 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट, 1 प्रतिशत प्रोटीन और वसा की मात्रा नगण्य होती है। इसके अतिरिक्त बीजों को अंकुरित करके भी खाया जा सकता है। दूनागिरी गोल मूली की जड़ों की सब्जी बनाने के लिए आलू के साथ पकाया जाता है। सर्वोत्तम गुणवत्ता के लिए 10–18 डिग्री सेल्सियस तापमान, पूर्ण सूर्य प्रकाश व रेतीले दोमट मृदा जिसका पी-एच. मान 6.5–7.0 उत्तम मानी जाती है। गोल मूली की फसल 3–4 सप्ताह में परिपक्व हो जाती है, लेकिन ठंड के मौसम में लगभग 6–7 सप्ताह की आवश्यकता होती है। जड़ सफेद से गुलाबी रंग की होती है और स्वाद में तीखी ना होने के कारण सलाद और सब्जी के लिए प्रयोग की जाती है। लाल रंग मुख्य रूप से पेलार्गोनिडिन वर्णक के कारण होता है, और बैंगनी रंग सायनाइडिन वर्णक से होता है। मूली में तीखा स्वाद, विभिन्न रासायनिक यौगिकों जैसे–ग्लूकोसाइनोलेट, माइरोसिनेज़ और आइसोथियोसाइनेट के कारण होता है। बागवानी और वानिकी विश्वविद्यालय, भरसार रानीचौरी (उत्तराखण्ड) के द्वारा यूएचफआर 12–1 किस्म को विकसित किया गया है जिसकी जड़ की लम्बाई और मोटाई 10–12 सेंटीमीटर और वजन 110–130 ग्राम होता है और जड़ों की खुदाई, फसल बोने के 55–60 दिनों बाद की जाती है। इस किस्म की औसत उपज 38.0–40.0 टन प्रति हेक्टेयर होती है।

5. चाउ–चाउ

चाउ–चाउ (*सेचियम एड्यूल*) कद्दूवर्गीय पौधा है, जिसको चाउ–चाउ, चोको, चियोट, वेजिटेबल नाशपाती और कस्टर्ड मैरो के नाम से भी जाना जाता है। इसके फल, जड़, तना, बीज व पत्तियाँ सभी खाने के लिए प्रयोग में ली जा सकती है। इसकी जड़, आलू और अरबी की तरह ही उपयोग में ली जाती है। बीज के विकास से पहले और फल परिपक्व होने से पहले ही फल की तुड़ाई कर सब्जी के रूप में उपयोग किया जाता हैं। इसके फल में कम ऊर्जा, पर्याप्त सूक्ष्म पोषक तत्व सभी आवश्यक अमीनो एसिड, विटामिन सी, कैल्शियम प्रचुर मात्रा में होने के कारण यह सब्जी आजकल नर्सिंग होम और अस्पताल आहार में एक महत्वपूर्ण आहार पूरक बन रही है। चाउ–चाउ फ्रूट जूस में वसा नगण्य मात्रा में होती है और कुल विलेय ठोस (4.3–5.1 प्रतिशत), कुल शर्करा (2.

03–3.6 ग्रा./100 ग्रा.), खनिज और विटामिन सी (2.7–3.2 मिग्रा./100 मिग्रा.) होती है। इसके अलावा, इसके फल का रस स्वादहीन होने के कारण यह किसी भी फल के रस के साथ मिश्रित किया जा सकता है। चाउ–चाउ के फल के आटे का उपयोग केक, ब्रेड, नूडल्स जैसे उत्पादों के निर्माण के लिए प्रभावी रूप से किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त इसके पौधे का उपयोग अस्थमा, पीलिया, मधुमेह, कब्ज, श्वांसनली में सूजन और जोड़ों के दर्द को कम करने लिए भी किया जाता है। पत्तियों या फलों के काढ़े का सेवन मूत्रपथ के संक्रमण, गुर्दे की पथरी, धमनीकाठिन्य और उच्च रक्तचाप के उपचार में उपयोगी पाया जाता है। यह सब्जी फसल भारत में मुख्यतः हिमालय के उत्तर–पूर्वी क्षेत्रों– मिज़ोरम, मणिपुर, असम और पश्चिम हिमालय में बहुतायत से पाया जाता है। भारत में इसकी सबसे अधिक खेती मिज़ोरम में की जाती है और यह राज्य उत्पादन में भी अग्रणी है। इसके फल में एक ही बीज होता है जो फल के अंदर ही अंकुरित हो जाता है जबकि फल पौधे पर ही लगा होता है, ऐसे बीज अंकुरण को वायुवीय अंकुरण (वीवीपेरस) कहते हैं। पौधे कठोर होते हैं जो बीमारियाँ और कीड़ों के

लिए भी प्रतिरोधी होते हैं। इसकी फसल का पहाड़ी राज्यों में अंकुरित फल का रोपड़ अप्रैल–मई माह में होता है। इसके इसके अलावा कंदिल जड़ें भी सीधे खेत में भी लगाकर रोपड़ किया जा सकता है।

6. बथुआ

बथुआ तेजी से विकसित होने वाला एकवर्षीय पौधा

है। सब्जी के लिए इसकी खेती उत्तरी भारत के कुछ क्षेत्रों में सर्दियों के मौसम में किया जा रहा है। हरे ताजे पत्तियों को पीसकर उड़द की दाल के साथ पकाकर स्वादिष्ट सब्जी बनाई जाती है। पत्तियों से सूप और पराठे भी बनाये जाते हैं। उत्तरी भारत में, 'बथुए का रायता' (दही डिप) भी सर्दियों में बहुत लोकप्रिय है। पत्तियों में पोषक तत्वों की मात्रा, पत्तियों की तुड़ाई के अवस्था/ उम्र पर भी निर्भर करती है। पत्तियों में प्रोटीन (4.2 प्रतिशत), लौह तत्व, रेशा सामग्री, आवश्यक अमीनो अम्ल जैस–लाइसिन, ल्यूसीन, आइसो–ल्यूसीन, कैल्शियम और विटामिन ए (11,000 आई.यू./100 ग्रा.) और सी (80–150 मिग्रा./100 ग्रा.) में समृद्ध होते हैं। इसकी उपलब्धता सड़क के किनारे, झाड़ियों, बगीचे और सर्दी में कई फसलों जैसे–गेहूँ, सरसों, मटर, मूली आदि में एक वार्षिक खर–पतवार के रूप में देखा जा सकता है। पौधों की रूपात्मक विकास में काफी विविधता देखी गयी है। उदाहरण के तौर पर पौधे की लम्बाई 10–150 सेंमी. तक हो जाती है और कभी–कभी इसकी ऊँचाई 300 सेंमी. तक हो सकती है। आमतौर पर पौधों के पूर्ण विकास की स्थिति में फूल व पत्तियों के वजन के कारण पौधा झुक जाता है। इसके पौधे लगभग हर प्रकार की मृदा और कम वर्षा, उच्च पहाड़ी क्षेत्रों, अधिक तापमान से लेकर अत्यधिक कम तापमान जैसी तनावपूर्ण परिस्थितियों में बढ़ने में सक्षम होते हैं और उगाने के लिए किसी विशेष देखभाल की जरूरत नही होती है। इसके अतिरिक्त इसके पौधे सामान्यतः कीटों व रोगों के प्रति भी प्रतिरोधी होते हैं।

> ''इस बात को याद रखना कि मैं बहत जल्द मर जाऊँगा मुझे अपनी जिन्दगी के बड़े निर्णय लेने में सबसे ज्यादा मददगार होता है, क्योंकि जब एक बार मौत के बारे में सोचता हूँ तब सारी उम्मीद , सारा गर्व ,असफल होने का डर सब कुछ गायब हो जाता है और सिर्फ वही बचता है जो वाकई जरूरी है। इस बात को याद करना कि एक दिन मरना है, किसी चीज को खोने के डर को दूर करने का सबसे अच्छा तरीका है। आप पहले से ही नंगे हैं। ऐसा कोई कारण नहीं है कि आप अपने दिल की ना सुने।''
>
> **–स्टीव जाब्स**

कालमेघ की खेती

शुभ्रा नताशा कुजूर, राम चन्द्र, हरे कृष्ण, अनिल कुमार सिंह, सौरभ सिंह, प्रदीप पाण्डेय एवं जगदीश सिंह

भा.कृ.अनु.प.—भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी—221 305, उत्तर प्रदेश

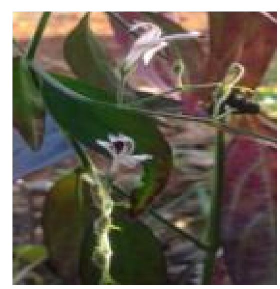
कालमेघ *(एंड्रोग्राफिस पानिकुलाता नेस.)* एक औषधीय पौधा है, जो एकान्टेसी कुल से संबंधित है। प्राचीन काल से ही भारतीय चिकित्सकीय प्रणाली में कालमेघ का व्यापक उपयोग किया जा रहा है। इसकी ताजा और सूखी पत्तियों और जड़ों से निकाले गए रस को आयुर्वेद में प्रमाणित औषधि के रूप में मान्यता दी गयी है।

कालमेघ का पौधा

रासायनिक संगठन एवं उपयोग

कालमेघ का सम्पूर्ण पौधा डाइटरपेनोइड्स का प्रमुख स्रोत है जिनमें 'एंडरोग्राफोलाइड' महत्वपूर्ण है जो जल में घुलनशील है। पत्तियों में एंडरोग्राफोलाइड तत्व की मात्रा २—५ प्रतिशत होती है जबकि तने में इस सक्रिय तत्व की मात्रा 2.0 प्रतिशत होती है। इसके अतिरिक्त, यह पौधा जैव रसायन फ्लैवोनॉइड्स 'सेस्क्विटरपीन्स फेनिलप्रोपानोइड्स' का भी एक महत्वपूर्ण स्रोत है। जड़ों में फ्लेवोनोइड 'एंड्रोग्रफिन पैनिकोटिन ऐप्लेजेनिन—4', 7'—डाइमिथाइल ईथर मोनो—ओ— मिथाइल वेइटिन' और 'हाइड्रॉक्सी—7, 8, 2', 3'— ट्राइ—मेथोक्सी फ्लेवोन' और 'बीटा —सिटोस्टेरोल' पाया जाता है। जापान में, एंड्रोग्राफीडीन ए, बी, सी, डी, ई व एफ नामक कई फ्लेवोनोइड्स को जड़ों से निकाला जाता है और विविध भौगोलिक वातावरण में जड़ों में इसकी सान्द्रता 0. 015—0.15 प्रतिशत तक पायी गयी है। इसी प्रकार, पैनिकुलाइड ए, बी और सी जैसे—सेस्क्विटरपेनेस को ऊतकों से प्राप्त किया जाता है। फिनाइल प्रोपेनॉयड यूजेनॉल को भी पौधे के वायुवीय भागों से प्राप्त किया जाता है। कालमेघ से प्राप्त होने वाले सीटरपेनोड और सेस्क्विटरपीनॉइड्स यौगिकों को पैनिकुलिड्स और एण्ड्रोजनोग्राफी के रूप में जाना जाता है। फ्लेवोनोइड्स के अलावा कैफिक अम्ल, क्लोरोजेनिक अम्ल और डाइकॉफॉयलोक्विनिक अम्ल भी पौधों में प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। पश्चिम बंगाल में सामान्य दुर्बलता के लिए और वयस्कों एवं शिशुओं में अपच के उपचार हेतु अलुई नामक एक घरेलू दवा का उपयोग किया जाता है जिसमें कालमेघ के उपरोक्त वर्णित सभी घटक सम्मिलित होते हैं। पत्तियों के रस को इलायची, लौंग और दालचीनी के साथ मिलाकर शिशुओं को मल संबंधी शिकायत और भूख न लगने की समस्या होने पर दिया जाता है। कालमेघ को मलेरिया के विरुद्ध अत्यधिक प्रभावकारी माना जाता है और प्रायः इसे 'स्वेर्टीअ चिराता' नामक औषधि पौधे के विकल्प के रूप में उपयोग किया जाता है।

कालमेघ का उपयोग सर्पदंश के इलाज के लिए एवं पीलिया बीमारी से निजात पाने के लिए भी किया जाता है। पीलिया के उपचार में इसके चूर्ण को लहसुन के साथ मिश्रित किया जाता है और इस मिश्रण के 2 ग्राम को चार दिनों के लिए छाछ के साथ पिलाया जाता है। इसका उपयोग ज्वरनाशक के रूप में और पेचिश के उपचार में भी होता है, जबकि सूखे पत्ते के अर्क का उपयोग उदर कृमि के उपचार के लिए किया जाता है। सूखे पत्तियों और तने के गर्म पानी के अर्क का उपयोग भूख बढ़ाने के लिए टॉनिक के रूप में किया जाता है, जबकि इसके ताजे पत्तियों के रस के साथ नीम और गिलोय (*टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया*) के पत्तों के रस का उपयोग हैजा उपचार के लिए किया जाता है। जड़ों का उपयोग ज्वरनाशी के रूप में किया जाता है। रक्ताल्पता के कुछ मामलों में कालमेघ का उपयोग किया जाता रहा है। थाईलैंड में सूखे पत्तियों के काढ़े का उपयोग उच्च रक्तचाप के उपचार के लिए किया जाता है। बांग्लादेश में पत्तियों और तने को गर्म पानी के निस्सारण को एक शक्तिशाली टॉनिक के रूप में माना



कालमेघ के फूल

जाता है। आर्युवेदिक औषधियों कालमेघसवा और कालमेघनमयास में यह मुख्य घटक है जिनमें त्रिकटु (लौंग, काली मिर्च एवं अदरक) के अतिरिक्त कालमेघ, नागरमोथा, त्रिफला, विडंग, चित्रक और लौह भस्म इत्यादि होते हैं।

वितरण

कालमेघ उष्णकटिबंधीय, नम पर्णपाती जंगलों में एक छोटी झाड़ी के रूप में पाया जाता है। यह भारत और श्रीलंका के सम्पूर्ण मैदानी क्षेत्रों में पाया जाता है। यह चीन, थाईलैंड और बांग्लादेश के कुछ भागों में भी पाया जाता है। भारत में यह मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, असम, बिहार, कर्नाटक, पश्चिमी बंगाल, उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु और केरल राज्य में पाया जाता है। विशेषकर मध्य प्रदेश में यह बहुतायत से पाया जाता है।

वानस्पतिक गुण

यह सीधा बढ़ने वाला एकवर्षीय शाकीय पौधा है। इसकी लम्बाई 0.3–1.0 मीटर तक होती है। यह अनेक छोटी और पतली शाखाओं में विभाजित होकर चारों ओर फैल जाता है। पत्तियाँ 5–8 सेंमी. लम्बी और 1.0 –1.25 सेंमी. चौड़ी और नुकीली होती हैं। फूल छोटे सफेद और गुलाबी रंग के दलपुंज के साथ विकसित होते हैं जो बाहर की ओर रेशेदार होते हैं। कालमेघ के फूल अक्टूबर–मार्च के महीने में पुष्पित होते हैं। फल 20 मिमी. लंबे, 3 मिमी. चौड़े, रेखिक–आयताकार और दोनों सिरों पर नुकीले होते हैं। कालमेघ में फल अक्टूबर–मार्च के महीने में लगते हैं। बीज पीले–भूरे रंग के और अनगिनत संख्या में होते हैं।

जलवायु

पौधे के वृद्धि के लिए उपोष्ण कटिबंधीय और उष्णकटिबंधीय दोनों जलवायु क्षेत्र उपयुक्त है। भली–भांति वर्षा के वितरण के साथ ठंडी जलवायु फसल के लिए उपयुक्त होती है। नम छायादार स्थानों और शुष्क जंगलों में भी यह पौधा अच्छी तरह से बढ़ सकता है। कालमेघ की अच्छी वृद्धि एवं पैदावार को ध्यान में रखते हुये पौधों की रोपाई के लिए जून–जुलाई का महीना उपयुक्त होता है। इसके लिए औसत वर्षा 75–90 सेंमी. होनी चाहिए। परन्तु यह 125–160 सेंमी. वर्षा वाले स्थानों पर भी सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है।

भूमि

कालमेघ एक सहिष्णु प्रकृति का पौधा है। कालमेघ को विभिन्न प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है। मटियार और रेतीली–दोमट मिट्टी जैविक पदार्थों के साथ फसल की वृद्धि के लिए उपयुक्त होती है। यह सभी प्रकार की भूमि तथा अच्छे जल निकास वाली मिट्टी में अनुकूलन की क्षमता रखता है, लेकिन अधिक पैदावार के लिए बलुई दोमट मिट्टी अधिक उपयुक्त रहती है।

प्रमुख किस्मे

ए. के.–1, वल्लभ कालमेघ 01 (डी एम ए पी आर ए पी 35)

प्रवर्धन

कालमेघ का संवर्धन बीज या कर्तन के द्वारा किया जाता है हॉलांकि व्यावसायकि रूप से फसल को बीज के माध्यम से उगाया जाता है। परंतु बीज से उगाई गयी फसल की तुलना में वानस्पतिक संवर्धन अधिक लाभप्रद होता है।

बीज प्रवर्धन

बीज को सीधा खेत में न बुवाई कर नर्सरी में बोया जाता है ताकि छोटे पौधों को रोपित किये जा सके। बोने के लिये 400–450 ग्राम/हे. बीज की आवश्यकता होती है। बीज को पालीथीन की थैलियों में भी उगाया जाता है, जिसमें मिट्टी, बालू और जैविक खाद को 1:1:1 के अनुपात में भरते है। नवांकुरों को नर्सरी क्यारियों पर भी लगाया जाता है जिसका आकार 5.0 x 1.5 x 0.15 मीटर होना चाहिए। नर्सरी में गोबर की खाद को 20 किग्रा./मी.^{2} के हिसाब से दी जाती है। बीज को नर्सरी में 5 सेंमी. की दूरी पर लगाते है। पालीथीन बैग में पानी आवश्यकतानुसार दिया जाना चाहिये। बीज जमाव के बाद खेत में रोपाड़ करने के लिये तैयार हो जाता है।

भूमि तैयार करना

भूमि तैयार करने के लिये गहरी जुताई तथा पाटा लगाना चाहिये जिससे मिट्टी भुरभुरी व महीन हो जाये। इसके बाद खेत में भली–भांति सड़ी गोबर की खाद 25 टन/हे. अथवा वर्मी कम्पोस्ट 7.5 – 10 टन/हे. की दर से मिट्टी में अंतिम जुताई के समय अच्छी तरह से मिला देना चाहिए। भूमि तैयार करते समय ही सिंचाई की नाली बना लेना चाहिए ताकि सिंचाई का प्रबंधन सुगमता से हो जाये।

बुआई एवं रोपड़

कालमेघ की सीधी बुआई के लिए जून–जुलाई माह में 45 सेंमी. की दूरी पर मेड़ बनाकर 15 सेंमी. की दूरी पर

3–4 बीज की बुआई करते हैं। अंकुरण के बाद अतिरिक्त पौधो को उखाड़ देते हैं। रोपड़ वाली फसल के लिए 30 x 15 सेंमी. की दूरी अथवा 15 x 15 सेंमी. की दूरी पर पौध रोपड़ करें और रोपड़ के तुरंत बाद हल्की सिंचाई करें। रोपड़ दोपहर के बाद करना चाहिए।

खाद एवं उर्वरक

कालमेघ में खाद एवं उर्वरकों के उपयोग से अच्छी वृद्धि होती है अतः खेत में प्रति हेक्टेयर 25 टन गोबर की खाद अथवा वर्मी कम्पोस्ट 7.5–10 टन/हे. एवं 75 किग्रा. नत्रजन, 75 किग्रा. फॉस्फोरस तथा 50 किग्रा. पोटाश उर्वरक का प्रयोग करें। बीज बुआई अथवा पौध रोपड़ के पूर्व 50 प्रतिशत नत्रजन की मात्रा को फॉस्फोरस तथा पोटाश की पूरी मात्रा के साथ दिया जाना चाहिए। शेष 50 प्रतिशत नत्रजन का 30 दिनों बाद खड़ी फसल में छिटकाव किया जाना चाहिए।

सिंचाई

कालमेघ मुख्य रूप से वर्षा ऋतु की फसल के रूप में उगाया जाता है, इसलिए अच्छी तरह से वितरित वर्षा वाले क्षेत्रों में कोई सिंचाई नहीं दी जाती है। हॉलांकि लंबे समय तक सूखे की स्थिति में, फसल की प्रारम्भिक अवस्था में 3–4 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करनी चाहिये और बाद में मौसम की स्थिति को ध्यान में रखकर अंतराल को बढ़ाकर एक सप्ताह तक किया जा सकता है।

खर–पतवार प्रबंधन

कालमेघ एक छोटा शाकीय पौधा है, इसलिए इसके विकास के प्रारंभिक चरण के दौरान भूमि को खर–पतवारों से मुक्त रख कर फसल को बचाया जा सकता है। रोपाड़ के लगभग 20–30 दिनों के बाद प्रथम निराई की जाती है। इसके बाद खर–पतवार के नियंत्रण के लिए बुवाई 60 दिनों बाद एक निराई की जा सकती है। बाद मे हर बार फसल कटाई के तुरंत बाद निराई भी करें।

कीट एवं व्याधि प्रबंधन

कालमेघ एक ऐसा पौधा है, जिसमें कोई भी कीट और रोग गंभीर रूप से हानि नहीं पहुंचाता है। पौध गलन की रोकथाम के लिए बीजों को 0.2 प्रतिशत बावेस्टीन फफूंदनाशक से उपचारित कर बोना चाहिए। इसके पश्चात् यदि किसी कीट व रोग का प्रकोप होता है तब आवश्यकतानुसार कीट नियन्त्रण हेतु नीम के तेल (3–5 मिली./लीटर पानी) का प्रयोग करें।

फसल कटाई और उपज

फसल बुवाई के लगभग 90–120 दिनों के बाद जब पौधे में पुष्पन प्रारम्भ हो जाता है, पहली फसल कटाई के लिए तैयार हो जाती है। इस अवस्था पर पौधों को भूमि से कुछ ऊपर से काटा जाता हैं, पुनर्वृद्धि के लिए तने के लगभग 10–15 सेंमी. को छोड़ देते हैं। प्रत्येक कटाई के उपरांत पौधे के पुनः वृद्धि के लिए खेत में सिंचाई के साथ नत्रजन का छिड़काव करना चाहिए। पहली कटाई के 60 दिनों बाद पौधे पुनः कटाई के लिए तैयार हो जाते हैं। एक वर्ष में कुल दो से तीन कटाई की जा सकती है परन्तु कभी–कभी 6 माह में ही पूरे पौधे की कटाई कर लेते हैं। कटाई के बाद पौधे को भंडारण के पहले 3–4 दिन छाया में सुखाते हैं। कालमेघ का पूर्ण रूप से सूखा हुआ पौधा ही विक्रय होता है। कालमेघ फसल की औसत उपज प्रति हेक्टेयर 4–5 कुन्तल बीज तथा लगभग 2.0–2.5 टन/हेक्टेयर शुष्क शाक होती है।

"मैं अपनी जिंदगी में बार–बार असफल हुआ हूँ और इसीलिए मैं सफल होता हूँ।"

— **माइकल जार्डन**

सब्जियाँ: औषधीय गुणों का खजाना

अनुराधा रंजन कुमारी, बरूण, सुनील कुमार मंडल एवं कृष्ण बहादुर क्षेत्री
कृषि विज्ञान केन्द्र, भगवानपुर हाट, डॉ. राजेद्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय पूसा, समस्तीपुर, बिहार

अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में 250–300 प्रकार की सब्जियाँ उपलब्ध रहती हैं। सब्जियाँ औषधीय गुणों का खजाना मानी जाती है क्योंकि इनमें प्रचुर मात्रा में प्रोटीन, कैल्शियम, मैगनीशियम, फास्फोरस, लौह तत्व आदि पाया जाता है। वर्तमान अवधारणा में जितनी अधिक सब्जियों का उपभोग होगा उतना ही मानव स्वास्थ्य उत्तम होगा।

सोलेनेसियस सब्जियों के औषधीय गुण

टमाटर उच्च रक्त चाप एवं हृदय रोग में लाभदायक है। इसमें लाइकोपीन पाया जाता है, जो शक्तिशाली एंटीऑक्सीडेंट के रूप में जाना जाता है। यह कोलेस्ट्रॉल को कम करने में सहायक है। इसका उपभोग आँखों में जलन को कम करता है तथा त्वचा को चमकदार बनाता है। इसका जूस यकृत संबंधित परेशानियों में लाभदायक है। टमाटर में क्लोरिन एवं गन्धक विषाक्त विरोधी तत्व पाये जाते हैं। क्लोरिन अवशिष्ट तत्वों को शरीर से बाहर निकालने में और गन्धक कुछ अवरोधों के विरूद्ध हृदय की सुरक्षा करने में सहायक है। मिर्च में विटामिन ए, बी व सी प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। इसमें कैप्सेसिन नामक तत्व गठिया जैसी समस्या को कम करने में सहायक होता है। मिर्च उच्च रक्त चाप, अनिद्रा एवं फ्लू जैसी बीमारियों में लाभदायक होता है। इसके समुचित उपभोग से अधिक वजन में तेजी से गिरावट होती है। कच्चे आलू का रस गठिया, पेट और ऑतों के विकारों से मुक्त करता है। कच्चे आलू का रस धूप से जली त्वचा और मांसपेशियों व जोड़ों में सूजन के लिए भी मददगार होता है।

दलहनी सब्जियों के औषधीय गुण

मटर में विटामिन ए, बी व सी और खनिज लवण प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। ये अल्सर के दर्द से राहत प्रदान करता है। हरी मटर का प्रयोग हृदय संबंधित बीमारियों को कम करने मे प्रयोग किया जाता है। मीठी मटर में लौह तत्व और विटामिन सी प्रचुर मात्रा पाये जाने के कारण यह प्रतिरक्षा प्रणाली में सुधार करता है। सेम में उपलब्ध प्रोटीन उत्तम स्वास्थ्य हेतु अच्छा स्रोत होने के साथ–साथ इसमें किसी प्रकार का अनुपयोगी वसा नहीं पाया जाता है। इनकी फलियों में पर्याप्त मात्रा में एन्टीआक्सीडेंट पाया जाता है, जो आयु बढ़ाने में मदद करता है। सेम अस्वास्थ्य कर भोजन से होने वाली समस्याओं से उतकों की रक्षा करता है। लोबिया के बीजों में अनाज की तुलना में प्रोटीन घटकों जैसे–एमिनो एसिड, लाइसिन व ट्रिप्टोफेन प्रचुर मात्रा में पाया जाता है और पशु प्रोटीन की तुलना में मिथायोनाइन और साइटिन भी कम पाये जाते हैं। लोबिया पशु प्रोटीन के लिए पूरक पोषण माना जाता है। बांकला को छत्तीसगढ़ में एक जड़ी बूटी की फसल की संज्ञा दी जाती है। यह सौन्दर्य साधनों को बनाने में भी उपयोग किया जाता है। बीज खाने से झुर्रिया कम होती है।

गोभीवर्गीय सब्जियों के औषधीय गुण

सामान्यतः फूलगोभी मधुमेह रोगियों के लिए उपयोगी है क्योंकि इसमें विटामिन सी व फोलेट प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। फोलेट रक्त बनाने व एनीमिया की रोकथाम के लिए प्रभावी है। इसमें उपलब्ध विटामिन सी एक प्रभावी एंटीऑक्साइड माना जाता है और जब इसका संयोग विटामिन ई और बीटा–कैरोटिन जैसे अन्य एंटीऑक्साइड से होता है तो यह प्रतिरक्षा प्रणाली को मजबूती प्रदान करता है। फूलगोभी को कच्चा खाने से शरीर को प्रचुर मात्रा में पोषण मिलता है और हल्की भाप में पकाकर प्रयोग करने से कैंसर से लड़ने में सहायता मिलती है। मध्य युग में इसे गरीबों का दवा कहा जाता था। इसमें उपलब्ध रसायन तत्व गर्भाशय और अण्डाशय के कैंसर को कम करते हैं। यह बीटा–कैरोटिन का अच्छा स्रोत है। बीटा–कैरोटिन की उच्च मात्रा में उपलब्धता मोतियाबिंद के जोखिम को कम करता है। ताजी गोभी में फोलिक एसिड भी प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होता है जो हृदय रोग एवं हृदयाधात को कम करने में सहायक है व त्वचा की समस्या को कम करता है। गोभी आयोडीन के कम अवशोषण में सहायक है। एक सप्ताह में अगर 2–3 बार गोभी का उपभोग किया जाये तो आप निश्चित रूप से आयोडीन जनित विकारों से ग्रस्त नही होंगे।

पत्तीदार सब्जियों के औषधीय गुण

पालक में अनेकों बहुमूल्य खनिज लवणों

जैसे–सोडियम, पोटैशियम, कैल्शियम फॉस्फोरस, गन्धक, लौह, जिंक, मैगनीशियम, मैंग्नीज, आयोडिन और विटामिन सी, बी, बी6 और फोलिक एसिड अधिक मात्रा में पाया जाता है। पालक कब्ज और पेट के कैंसर व आँत में जीवित रहने वाले परजीवियों को समाप्त करने में मदद करता है। गठिया, हेपटाइटिस व ऑतों की बीमारी से ग्रस्त लोगों को पालक का प्रयोग नही करना चाहिए। मेथी पाचन में सहायक है। इसका उपभोग रक्त में शर्करा के स्तर को कम करता है व मधुमेह में इंसुलिन के साथ संयोजन के रूप में प्रयोग किया जाता है। यह रक्त चाप को कम करने में उपयोगी है।

कद्दूवर्गीय सब्जियों के औषधीय गुण

लौकी मूत्र विकारों में बहुत लाभदायक है। लौकी का जूस, नींबू के रस के साथ मिलाकर लेने से पेशाब के जलन को कम करता है। अधिक मात्रा में वसा युक्त व तला हुआ भोजन करने से लगने वाली प्यास में बहुत महत्वपूर्ण दवा है। लौकी अत्यधिक दस्त व मधुमेह में उपयोगी है। सामान्यतः जूस में नमक मिलाकर प्रतिदिन उपभोग करने से अनेकों शारीरिक बीमारियों से बचा जा सकता है। लौकी के जूस और तिल के तेल का मिश्रण अनिद्रा, मिर्गी और तांत्रिका संबंधित रोगों के उपचार में सहायक है। फल का जूस गैस, अपच और अल्सर के उपचार में प्रयोग किया जाता है। करेला में विटामिन ए–1, बी–2, बी–3, सी, मैगनीशियम, फोलिक एसिड, जिंक, फॉस्फोरस व मैंग्नीज प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। इसमें उपलब्ध खाद्य रेशा भोजन के पचाने में सहायक होता है। इसमें ब्रोकली की तुलना में दुगुनी मात्रा में बीटा–कैरोटिन, पालक की दुगुनी मात्रा में कैल्शियम और केले की दुगुनी मात्रा में पोटैशियम पाया जाता है। करेला कफ और पीत नाशक होता है। मधुमेह रोगियों के लिये करेला रामबाण है। यह अग्नाशय व शरीर के सभी स्रावों को सही करने, भुख बढ़ानें व भोजन पचाने में मदद करता है। करेला कब्ज, बवासीर के लिए लाभदायक है व पाचक होने के साथ ही आँत के कीड़ों को नष्ट करता है। करेला खून को साफ करने व त्वचा सम्बंधी बीमारियों में मददगार है। पुराने बुखार व अस्थमा से पीड़ित व्यक्तियों के लिए करेला लाभदायक है।

शल्क कंदीय सब्जियों के औषधीय गुण

प्याज में बलगम को कम करने और इसके पुनः उत्पन्न न होने में सहायक होता है। प्राचीन काल में सर्दी, जुकाम, फेफड़ों की सूजन और सर्दी से उत्पन्न ज्वर में जड़ी–बूटी के रूप में इनका प्रयोग किया जाता रहा है। इसके लिए सामान्यतः 3–4 चम्मच प्याज का रस और बराबर मात्रा में शहद को मिलाकर उपचार में प्रयोग करना चाहिए। प्याज खूनी बवासीर के लिए भी लाभदायक पाया गया है एवं हैजा के लिए उत्कृष्ट औषधि है। उपचार लाभ पाने के लिए लगभग 30 ग्राम प्याज और काली मिर्च को पीसकर मरीज को देना चाहिए। यह कुछ रोगोत्पादक जीवाणु या कीटाणु को नष्ट करने का गुण भी रखता है। इसके रस का इंजेक्शन जानवरों में क्षय रोगकारक के विकास को रोकता है। रूई के फाँयें को प्याज के रस में डुबोकर कान में रखने से सनसनाहट को दूर करने में सहायता मिलती है। प्याज के रस को गर्म करके कुछ बूंदें कान में डालने से दर्द में आराम मिलता है। मुँह के कीटाणुओं को मारने के लिए कच्चे प्याज को तीन मिनट तक चबाना अच्छा रहता है। क्षय रोग के शुरूआत की अवस्था में लहसुन की 5–6 कलियों के नियमित सेवन से इस रोग से मुक्ति मिलती है। लहसुन को पीसकर दूध में मिला कर पीने से रक्त चाप (ब्लड प्रेशर) में आराम मिलता है। कोलेस्ट्रॉल जनित हृदय रोग में लहसुन के सेवन से कोलेस्ट्रॉल से मुक्ति मिलती है। एक चम्मच लहसुन का रस पीने से दस्त में तुरन्त आराम मिलता है। लहसुन की कलियों को सरसों की तेल में पकाकर कान में डालने से कान का दर्द ठीक हो जाता है। कान पक रहा है तो भी इस तेल के प्रयोग से लाभ होता है। लहसुन एक शक्तिशाली कीटाणुनाशक है। लहसुन के रस में बराबर मात्रा में पानी मिलाकर पीने से हैजा रोग के उपचार में मदद मिलती है। लहसुन में सल्फाईड आधारित तेल पाया जाता है। इसका प्रयोग श्वसन तंत्र के रोगों को दूर करने के लिए निरापद औषधि मानी जाती है। कच्चे लहसुन की 1–2 कलियों को छिलकर उसके किनारों को काटकर पानी से निगल जाने से गैस के रोगियों को काफी लाभ मिलता है। लहसुन की रस की कुछ बूंदे मुंह में डालने से मिर्गी का रोगी होश में आ जाता है। दाँत के दर्द एवं मसूड़े फूलने पर लहसुन को पीसकर उसकी धीरे–धीरे मालिश करनी चाहिए।

सब्जी आधारित उद्यम एवं कोरोना महामारी : चुनौतियाँ, अवसर एवं संभावनाएं

इन्दीवर प्रसाद एवं शुभदीप रॉय
भा.कृ.अनु.प. –भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221305, उत्तर प्रदेश

वर्ष 2020 के आरम्भ में आई कोरोना महामारी का लगभग सभी उद्योगों पर, विशेष रूप से भवन निर्माण, व्यापार, होटल व्यवसाय, यातायात कार्य, सेवा क्षेत्र, विनिर्माण क्षेत्र आदि, पर बहुत विपरीत प्रभाव पड़ा है। परंतु कृषि क्षेत्र पर कोरोना महामारी का प्रभाव नहीं पड़ा है और इस अवधि में कृषि विकास दर में सार्थक विकास दर दर्ज की गयी। मार्च से जून, 2020 की तिमाही में देश से कृषि क्षेत्र में निर्यात भी 23.24 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज करते हुए 25,553 करोड़ रुपए तक पहुँच गया हैं। इस दौरान राष्ट्रीय फर्टिलायजर लिमिटेड ने उर्वरकों की 18. 79 लाख मीट्रिक टन की रिकॉर्ड विक्रय की है, जो पिछले वर्ष इसी अवधि के दौरान की गयी विक्रय से 20 प्रतिशत अधिक है। यह देश में कृषि क्षेत्र के लिए आने वाले विकास हेतु अच्छी खबर ही कही जाएगी। अतः यह कहना अतिश्योक्ति नहीं होगा कि कृषि क्षेत्र ने देश को कोरोना की चुनौती से निपटने में संबल प्रदान किया है जिसमें बागवानी, सब्जी एवं व्यापारिक फसलों का महत्वपूर्ण योगदान है। अनुमान के अनुसार वर्ष 2030 तक देश की कुल आबादी 145 करोड़ के लगभग होगी और इस विशाल जनसंख्या हेतु 263 मिलियन टन से ज्यादा सब्जी उत्पादन की आवश्कता होगी। सब्जियों के अधिक उत्पादन से जहाँ एक ओर अपने भोजन में आवश्यक पोषक तत्वों की पूर्ति हेतु अधिक सब्जी का प्रयोग कर सकेगें वहीं अतिरिक्त पैदावार को विदेशों में बेचकर पहले से कहीं अधिक विदेशी मुद्रा भी प्राप्त कर सकेंगे। अतः देश की बढ़ती हुई जनसंख्या की पोषण एवं आय सुरक्षा को सुनिश्चित करने हेतु सब्जी उत्पादन में वृद्धि अति आवश्यक है।

भारत में सब्जी उत्पादन का परिदृश्य

भारत में सब्जी उत्पादन कृषि का एक महत्वपूर्ण भाग हैं। विश्व के कुल सब्जी उत्पादन में भारत का योगदान लगभग 12 प्रतिशत है। वर्ष 2018–19 के दौरान बागवानी फसलों का उत्पादन 311.7 मिलियन टन रहा तथा इसने कुल खाद्यान उत्पादन (284.8 मिलियन टन) को पीछे छोड़ दिया है। कुल बागवानी फसल उत्पादन में सब्जियों का योगदान 59.2 प्रतिशत रहा। वर्ष 1950 की तुलना में सब्जियों के क्षेत्रफल में 3.6 गुना, उत्पादकता में 3.1 गुना एवं कुल उत्पादन में 11.2 गुना एवं प्रति व्यक्ति उपलब्धता में 3 गुना तक वृद्धि हुई है। जून, 2020 में कृषि, सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग द्वारा सब्जी उत्पादन के क्षेत्रफल और उत्पादन के संबंध में जारी दूसरे अग्रिम अनुमान के अनुसार 2019–20 में सब्जियों का उत्पादन 191.77 मिलियन टन रहने का अनुमान है, जबकि 2018–19 में यह 183.17 मिलियन टन रहा था। इस बढ़ोतरी की मुख्य वजह प्याज, टमाटर, भिन्डी, मटर, आलू आदि के उत्पादन में वृद्धि रही है। उत्तर प्रदेश भारत का सर्वाधिक सब्जी उत्पादन वाला राज्य है जहाँ वर्ष 2017–18 के दौरान कुल 14 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में 283 लाख मीट्रिक टन सब्जी का उत्पादन हुआ। नवीनतम अनुमानों के अनुसार 2019–20 में पश्चिम बंगाल देश का सर्वाधिक सब्जी उत्पादन वाला राज्य बन जायेगा। भारत में सब्जियों की खेती उत्तर हिमालय के पर्वतीय क्षेत्रों से लेकर दक्षिण में स्थित समुद्र के तटवर्ती भागों में की जाती है। पूरे वर्ष तक सब्जियों से अधिक आय प्राप्त होने के कारण सब्जी उत्पादकों की संख्या में दिन–प्रतिदिन वृद्धि हो रही है। हमारे देश में 50 से अधिक प्रकार की सब्जियाँ उगाई जाती हैं परन्तु आलू, प्याज, टमाटर बैगन, मिर्च आदि यहाँ की प्रमुख सब्जी फसलें हैं। अगर वैश्विक स्तर पर देखा जाये तो भारत का बैंगन, पत्तागोभी एवं फूलगोभी उत्पादन में विश्व में द्वितीय स्थान है जबकि भिण्डी के क्षेत्रफल एवं उत्पादन, दोनों ही क्षेत्र में हम प्रथम स्थान पर है। परन्तु जब बात उत्पादकता की आती है तो भिण्डी, फूलगोभी, बैंगन एवं पत्तागोभी में हम विश्व में क्रमशः तीसरे, छठें, आठवें एवं नौवें स्थान पर है। अमेरिका, कोरिया, स्पेन जैसे देशों की तुलना में हमारे देश में सब्जियों की उत्पादकता अत्यधिक कम है और इस स्थिति से उबरने हेतु गंभीर एवं नीतिगत प्रयासों की आवश्यकता है। अगर सब्जियों के निर्यात को देखा जाये तो कुल कृषि में मात्र 5 प्रतिशत एवं कुल राष्ट्रीय निर्यात में 0.23 प्रतिशत योगदान है। इसी प्रकार,

चित्र1: भारत में सब्जी उत्पादन परिदृश्य

अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर भारत का सब्जी निर्यात में 24वाँ स्थान है।

कोरोना महामारी का उत्पादन पर प्रभाव

कोरोना महामारी से पहले भी देश में आय के परिदृश्य में किसानों की हालत बहुत बेहतर नहीं थी। नाबार्ड की 2016–17 की रिपोर्ट के अनुसार इस अवधि में एक किसान परिवार की मासिक आय मात्र 8931.0 रुपये एवं शुद्ध प्रति व्यक्ति मासिक आय मात्र 335.8 रुपये थी जो अत्यंत नगण्य थी। कृषि लागत में वृद्धि, खाद्य हानि और खाद्य अपशिष्ट की बर्बादी, उचित मूल्य निर्धारण में विफल बाजार जैसे मुद्दे नीति निर्माताओं के समक्ष बड़ी चुनौती थे और कृषि विकास की स्थिरता पर गंभीरता से संदेह किया जा रहा था (चित्र 1)।

भारत में सब्जी की खेती मौसम आधारित है तथा यहाँ अत्यधिक श्रम शक्ति का उपयोग होता है। भारत ताजा उपज की निम्न गुणवत्ता और सब्जियों के भंडारण, परिवहन और वितरण के लिए आधुनिक संसाधनों की कमी से जूझ रहा है। कोविड महामारी के चलते ताजा खाद्य आपूर्ति श्रृंखला पहले से कहीं अधिक खतरे में है और ताजा सब्जियों को उपभोक्ताओं तक सीधे और तेजी से लाने की आवश्यकता पहले से कहीं ज्यादा महत्वपूर्ण है। दूसरी ओर, आजकल शरीर के प्रतिरक्षा तंत्र को मजबूत बनाने के लिए चिकित्सकों एवं पोषण विशेषज्ञों द्वारा स्थानीय ताजी हरी सब्जियों के अधिक सेवन की अनुशंसा की जा रही है। इन विषम परिस्थितियों के दौरान इस वैश्विक महामारी ने बड़े शहरों के मानव संसाधनों (श्रमिकों) को वापस ग्रामीण क्षेत्रों में लौटने के लिए मजबूर कर दिया है और उन्होंने बड़े पैमाने पर खेती को अपनाया है। अच्छे मानसून के कारण खेती के कुल क्षेत्रफल में वृद्धि हुई है और खाद्य सुरक्षा के मद्देनजर मुख्य खाद्यान्न फसलों को प्राथमिकता मिली। महामारी के प्रारम्भिक काल में सब्जी की खेती के क्षेत्रफल में पर्याप्त कमी आयी क्योंकि किसानों ने जोखिमपूर्ण और खराब होने वाली सब्जी फसलों के बजाय सुरक्षित और प्रचलित खाद्यान्न फसलों का विकल्प चुना। भविष्यवाणी की गयी थी कि सब्जी की फसल के क्षेत्रफल में कमी के कारण सब्जियों की कीमतों में वृद्धि होगी और इन क्षेत्रों को खेत की अन्य फसल के लिए परिवर्तित किया जाएगा, जिसके कारण जुलाई से लेकर मध्य नवंबर, 2020 तक कीमतें उच्च स्तर पर हो सकती हैं। इस अवधि के दौरान खाद्य फसलों के अलावा खेतों में सितंबर तक सब्जी की फसल नहीं उगाई जा सकती है, लेकिन ऐसा नही हुआ। सब्जी उत्पादकों ने बड़े पैमाने पर अनेकों सब्जियों की खेती की जिससे नवंबर–दिसंबर, 2020 तक सब्जी की कीमतें सामान्य बनी रही। सब्जी की खेती एवं सब्जी आधारित उद्यमों में कॉविड–19 महामारी द्वारा उत्पन्न चुनौतियों का कई मोर्चों पर मुकाबला करने की क्षमता की

पहचान की गयी जिनकी व्याख्या नीचे बिन्दुवार क्रम से की गयी है :

चित्र 2: सब्जियों से स्वास्थ्य लाभ

1. पोषण सुरक्षा

सब्जियों में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, खनिज लवण, अमीनो अम्ल व अनेकों विटामिन्स पाये जाते हैं जो हमारे भोजन को न केवल स्वादिष्ट बनाते है बल्कि शरीर को कई रोगों से लड़ने की ताकत देकर स्फूर्त बनाते हैं (चित्र 2)। सब्जियों के सेवन से कई स्वास्थ्य लाभ होते हैं क्योंकि वे हड्डियों को मजबूत करते हैं, वजन बनाए रखने में सहायक होते हैं, एंटीऑक्सिडेंट से भरपूर होने के कारण त्वचा और बालों के लिए फायदेमंद होते हैं, आँखों के स्वास्थ्य में सुधार करने में सहायता करते हैं, उच्च रक्तचाप और को–मोरबिडिटी तनाव कम करने में मदद करते हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन के आहार, पोषण और पुरानी बीमारियों की रोकथाम पर पैनल ने आहार संबंधी पुरानी बीमारियों और सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी को रोकने के लिए प्रतिदिन फलों और सब्जियों (आलू, कसावा और अन्य माड़ (स्टार्च) वाली कंदीय फसलों को छोड़कर) की कम से कम 400 ग्राम सेवन (दिन में पाँच बार औसतन 80 ग्राम सेवन) की सिफारिश की गयी है। भारतीय आर्युविज्ञान अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली के अनुसार प्रतिदिन प्रति व्यक्ति के लिए 300 ग्राम सब्जी आवश्यक है जिसमें 100 ग्राम पत्तेदार सब्जियाँ, 100 ग्राम जड़वाली सब्जियाँ और 100 ग्राम अन्य सब्जियाँ सम्मिलित होनी चाहिए, लेकिन वर्तमान समय में यह निर्धारित मात्रा सभी को उपलब्ध नही है। साथ ही साथ इस बात पर भी ध्यान दिया जाना चाहिये कि भारत में लोग सिफारिश की गयी मात्रा की तुलना में कम मात्रा में सब्जियाँ खा रहे हैं। एक तरफ भारत में भण्डारण एवं प्रसंस्करण के अभाव में सब्जियों की बर्बादी हो रही है तो वहीं दूसरी तरफ देश में व्यापक रूप से कुपोषण की समस्या है। हाल ही में प्रकाशित राष्ट्रीय परिवार स्वास्थ्य सर्वेक्षण के आंकड़े प्रदर्शित करते हैं कि हमारे देश में 6–35 माह के बच्चों में से 79.2 प्रतिशत बच्चे रक्ताल्पता से पीड़ित हैं। भोजन में सब्जियों के अधिक उपयोग से हमारे देश में कुपोषण की समस्या से निपटा जा सकता है। शिमला मिर्च, पालक, ब्रोकोली, लहसुन और अदरक जैसी सब्जियों को शीर्ष पाँच सब्जियों के रूप में सूचीबद्ध किया गया है जो शरीर के प्रतिरक्षा तंत्र को बढ़ाने में मदद करती है। अतः, इस महामारी का मुकाबला करने के लिए हमारे दैनिक आहार में सब्जियों का सेवन बढ़ाना चाहिए।

1. वर्टिकल गार्डनिंग / होम–किचन गार्डनिंग

सब्जियों की वर्टिकल गार्डनिंग, हाइड्रोपोनिक्स, एरोपोनिक्स, एक्वापोनिक्स इत्यादि तकनीकों का उपयोग करके अक्सर मृदा रहित माध्यम में विभिन्न सतहों में (इनडोर, आउटडोर या दोनों संयोजन में) सब्जियों को उगाने का चलन है (चित्र 3)। वर्टिकल गार्डनिंग ने न केवल कोविड–19 की महामारी में सब्जी उत्पादन में वृद्धि एवं उपलब्धता को बनाए रखा बल्कि लॉकडाउन में घरों में कैद लोगों खासकर वयस्कों को व्यस्त रखने का एक साधन भी बना है। यह नवीन तकनीक आत्मनिर्भर भारत के सपने को साकार करने में एक सार्थक कदम साबित हो सकता है। घर के वृद्ध जो महामारी के कारण अपने घरों से बाहर नहीं जा सकते हैं, उनके लिए यह उत्पादक समय प्रदान कर सकता है। यह

बच्चों को प्रायोगिक खाद्य कृषि शिक्षा भी प्रदान करता है जो वर्तमान में बहुत आवश्यक है। विश्व स्तर पर किए गए अध्ययनों से यह ज्ञात हुआ है कि गृह वाटिका (किचन गार्डनिंग) से पर्यावरण में कार्बन डाई ऑक्साइड को कम करने में मदद मिलती है। अल्प मात्रा में पानी और पोषक तत्वों का प्रयोग करके गृह वाटिका के

माध्यम से ताजा पोषक सब्जियों की उपलब्धता तकनीक द्वारा प्राप्त अनेक लाभों में सर्वोपरि है। इसके अलावा स्वयं द्वारा उत्पादित सब्जियों के सेवन से मानसिक शांति मिलती है। हालांकि, किचन गार्डनिंग के लिए उपयुक्त उत्पादन दिशा–निर्देश विकसित करने की तत्काल आवश्यकता है।

3. रोजगार सृजन

देश में कोविड–19 के दौरान रोजगार का परिदृश्य निराशाजनक रहा है और कुल बेरोजगारी दर लगभग 25 प्रतिशत के आस–पास पहुँच गयी है। देश के 40 करोड़ लोगों के गरीबी रेखा से नीचे जाने का खतरा है। ऐसे निराशाजनक परिस्थितियों में भी सब्जी की खेती के माध्यम से आय सृजन की सफलता की कहानियाँ प्रायः हमारे सामने प्रकट हो रही हैं। सब्जी क्षेत्र में, विशेष रूप से प्रसंस्कृत सब्जियों, जैविक सब्जी उत्पादन, निर्यात उन्मुख उत्पादन, सब्जी कियोस्क और इन सबसे संबंधित ऑनलाइन प्लेटफॉर्म और मोबाइल एप्लिकेशन के क्षेत्र में पर्याप्त रोजगार के अवसर पैदा करने की क्षमता है। उत्पाद एवं उत्पादकों का एकत्रीकरण करके, नवाचारों को बढ़ावा देकर, उन्नत तकनीकों का लाभ उठाकर, कृषि के बुनियादी ढांचे में निवेश द्वारा और निर्यात प्रतिस्पर्धा को बढ़ाकर ही इस क्षेत्र में रोजगार के नए अवसर पैदा किये जा सकते हैं।

4. निर्यात क्षमता

वर्ष 2018–19 के दौरान, भारत ने 5419.48 करोड़ रु. के सब्जियों का निर्यात किया जिनमें प्याज, मिश्रित सब्जियाँ, आलू, टमाटर और हरी मिर्च का बड़ा योगदान है। भारत के सब्जी निर्यात में मुख्य रूप से ताजे उत्पाद सम्मिलित हैं, जिन्हें अन्य देशों में प्रसंस्कृत किया जाता है, जिससे देश में ही सब्जियों के प्रसंस्करण पर ध्यान केन्द्रित करने की मांग को बल मिलता है। यद्यपि वैश्विक बाजार में भारत की हिस्सेदारी 1 प्रतिशत से भी कम है, फिर भी वैश्विक स्तर पर देश के बागवानी उत्पादों की स्वीकृति बढ़ रही है। हालांकि, निर्यात योग्य (उच्च रेशा की मात्रा, अनुचित उपस्थिति और बनावट जैसे कारण) किस्मों की कमी फसल के बाद की उपचार सुविधाओं की कमी जैसे–वाष्प–ताप उपचार, खेत से बंदरगाह तक पैक हाउस की कमी, यूरोप–गैप जैसे निर्यात के लिए प्रमाणन प्राप्त करने की उच्च लागत, आपूर्ति और गुणवत्ता में निरंतरता की कमी विदेशों में हमारी सब्जियों की निर्यात क्षमताओं को बढ़ाने में प्रमुख बाधा हैं।

5. जलवायु परिवर्तन की चुनौती का सामना

सब्जी उत्पादन के क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के हानिकारक प्रभावों को कई जलवायु–स्मार्ट रणनीतियों को अपनाकर कम किया जा सकता है जिसमें जलवायु स्मार्ट बीज, जलवायु–स्मार्ट फसल प्रबंधन तकनीकें और फसल प्रणालियाँ, जलवायु स्मार्ट कटाई के बाद की क्रियाएं और तकनीकों का उपयोग शामिल है। इसे प्राप्त करने के लिए, सरकारी क्षेत्र के माध्यम से अनुसंधान और विकास में निवेश के साथ–साथ नीतिगत जुड़ाव के लिए निजी क्षेत्र को जोड़ना समय की आवश्यकता है।

उपरोक्त बिन्दुओं से पता चलता है कि सब्जी आधारित उद्योग इस महामारी से निपटने में सार्थक योगदान दे रहा है। हालांकि इसके समक्ष सब्जी प्रसंस्करण जैसी अनेक चुनौतियाँ भी है जिनका नीतिगत फैसलों द्वारा निवारण करके नए अवसर उत्पन्न किये जा सकते है।

सब्जी प्रसंस्करण उद्योग की स्थिति

किसानों की आय दोगुनी करने की योजना हेतु गठित समिति ने पाया कि अखिल भारतीय स्तर पर, 44.6 प्रतिशत सब्जियों की उपज को किसान बाजार में बेचने में असमर्थ हैं। इसका मतलब यह है कि प्रति वर्ष किसान अपनी उपज को बेचने में सक्षम नहीं होने के कारण लगभग 28,098 करोड़ रुपये गवाँ देते हैं, जिसके लिए वे पहले ही निवेश कर चुके हैं। भारतीय वाणिज्य एंव उद्योग मंडल (एसोचेम) के एक अनुमान के अनुसार केवल 2–3 प्रतिशत सब्जी उत्पादन को ही प्रसंस्करित किया जा रहा है तथा सब्जियों के कुल उत्पादन का लगभग 7–13 प्रतिशत तुड़ाई, फसलोत्तर रख–रखाव एवं भंडारण के दौरान नुकसान हो जाता है। सब्जियों की शीघ्र नाशवान प्रकृति, बाजार में मौसमी आवक बढ़ने से होने वाली भरमार, अनुचित ढंग से तुड़ाई एवं रख–रखाव, अपर्याप्त परिवहन एवं भंडारण सुविधायें, व्याधि एवं कीटों का प्रकोप और कम प्रसंस्करण प्रतिशत वृहद् स्तर पर हो रहे इस हानि के महत्वपूर्ण कारक हैं। अनुमानतः खुदरा स्तर पर यह हानि 18 प्रतिशत से भी अधिक हो सकती है। अतः, आवश्यकता है कि खेत स्तर से ही संपूर्ण आपूर्ति श्रृंखला जैसे–पूर्व–शीतन, तौलने, छँटाई, वर्गीकरण तथा वैक्सिंग सुविधा और वितरण हब में बहुउत्पाद/बहुतापीय शीतागार, नियंत्रित वातावरण भंडारण, पैकिंग सुविधा एवं वितरण सुविधा हेतु वातानुकूलित वाहन एवं मोबाइल कूलिंग इकाइयों की समुचित व्यवस्था की जाए।

विशाल उत्पादन आधार भारत को निर्यात के लिए प्रबल अवसर प्रदान करता है।

सब्जी उत्पादन की समस्याएँ एवं समाधान

भारत में सब्जी आधारित उद्योग धन्धे तेज गति से विकास कर रहे हैं। इस दशक में सब्जी किस्म सुधार और उत्पादन तकनीकों के कई आयामों पर कार्य किया गया है, परन्तु भविष्य की चुनौतियों से लड़ने हेतु इस क्षेत्र में भागीरथ प्रयास नितांत आवश्यक है। भारत में सब्जी किसानों के समक्ष गुणवत्तायुक्त बीज की अनुपलब्धता, जलवायु परिवर्तन से निपटने हेतु बहु–तनाव प्रतिरोधी किस्मों का अभाव, स्थान–विशेष के अनुकूल उत्पादन संबन्धित तकनीकी संस्तुतियों का अभाव, सब्जी खेती के आधुनिक विधाओं जैसे–संरक्षित खेती एवं गैर मौसमी खेती के प्रति जागरूकता की कमी एवं प्रसंस्करण हेतु विशेष किस्मों का अभाव जैसी अनेक चुनौतियाँ मौजूद हैं। इसके अलावा सब्जियों के विपणन हेतु बाजार सुविधाओं की कमी, निर्यात के लिए भण्डारण, पैकिंग तथा परिवहन की सुविधाओं का अभाव एवं सब्जी उत्पादकों हेतु लक्षित प्रसार एवं प्रशिक्षण कार्यक्रमों की कमी जैसे मुद्दों पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। वर्तमान समय में ग्रीन हाउस गैसों की सान्द्रता वृद्धि एवं अधिक तापमान के कारण जलवायु परिवर्तन सूखा, बाढ़, चक्रवात आदि में वृद्धि एक वास्तविकता है तथा जलवायु परिवर्तन का असर विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों विशेषकर सब्जी उत्पादन पर स्पष्ट दिखाई देने लगा है। सम्भावित दुष्प्रभावों से बचाव के लिये न्यूनीकरण तथा अनुकूलन हेतु अनेक कार्यनीतियों जैसे–सब्जी फसलों की ऐसी किस्मों का विकास करना जो कम वर्षा, सूखा, जलमग्न आदि के प्रति सहनशील हों, प्राकृतिक संसाधनों (जल, ऊर्जा आदि) का संरक्षण, बूँद–बूँद टपक व फौव्वारा सिंचाई विधि को अपनाना, उपयुक्त शस्य पद्धति को औद्यानिक फसलों में स्थापित करना, कार्बनिक खादों व रासायनिक उर्वरकों का संतुलित प्रयोग आदि पर बल देना होगा।

भावी संभावनाएं

सब्जियों की खेती को आर्थिक विकास का एक प्रमुख घटक बनाने हेतु अनुसंधान, विकास और विस्तार को प्राथमिकता देने की आवश्यकता है। किसानों को मूल्य–अवमूल्यन से बचाने हेतु धीरे–धीरे कॉर्पोरेट खेती की ओर अग्रसित होने की आवश्यकता है। फुटकर में कॉर्पोरेट जगत के आगमन से आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन में भी सुधार होगा। सब्जी फसलों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव पर शोध को सुदृढ़ बनाने के लिए नियंत्रित वातावरणीय सुविधाओं और सिमुलेशन मॉडल एवं विगत वर्षों के मौसम संबन्धित आंकड़ों और उनका उत्पादकता परिवर्तन के साथ एकीकरण तथा विश्लेषण करने की आवश्यकता है। बदलते जलवायुवीय परिप्रेक्ष्य में उत्पादन में समगतिशीलता बनाए रखने के लिए संसाधनों की उपयोग दक्षता बढ़ाने की भी आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त, उत्पादन, वाणिज्य और व्यापार, फसल विकास के संवेदनशील चरण, विविधिकरण, कीटों एवं व्याधियों की गतिशीलता पर बदलती जलवायुवीय परिस्थितियों के संदर्भ में गहन अनुसंधान की आवश्यकता है। सुधरी किस्मों के तीव्र विकास हेतु पारंपरिक प्रजनन के साथ जैव प्रौद्योगिकी के आधुनिक साधनों यथा चिन्हक (मार्कर) सहायता प्राप्त चयन एवं क्रिस्पर कैस मध्यस्थ जीन सम्पादन का उपयोग किया जा सकता है। उत्पादों में तुड़ाई उपरांत होने वाले वाली हानि को कम करने हेतु संबन्धित प्रौद्योगिकियों के मानकीकरण एवं विकास पर कार्य करने की आवश्यकता है। साथ ही मूल्य श्रृंखला प्रबंधन पर भी बल देने की आवश्यकता है। इन उपायों से कोरोना संकट काल में माननीय प्रधानमंत्री द्वारा 'लोकल के लिए बनें वोकल' आह्वान के साथ ही खाद्य उद्योग में उद्यमिता विकास को आवश्यक सहायता मिलेगी।

"सफलता का कोई रहस्य नहीं है, वह केवल अत्यधिक परिश्रम चाहती है।"

–हेनरी

पोषण से भरपूर प्रकृति की फास्ट फूड हैं फल एवं सब्जियाँ

रजनीश श्रीवास्तव, अजय तिवारी, *अंजलि साहू, कमलेश मीना, राम प्रकाश साहू एवं **विश्व दीपक चतुर्वेदी

भा.कृ.अनु.प.–भा.स.अ.सं–कृषि विज्ञान केन्द्र,मल्हना, बनकटा मिश्र, देवरिया–274 506, उत्तर प्रदेश
*भा.कृ.अनु.प.–भा.स.अ.सं–कृषि विज्ञान केन्द्र, सरगटिया, सेवरही, कुशीनगर–274 406, उत्तर प्रदेश
**चौधरी सरवन कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर, हिमाचल प्रदेश

किसी भी राष्ट्र की समृद्धि, प्रगति, सामाजिक तथा आर्थिक विकास के लिए उसके नागरिकों का स्वस्थ होना आवश्यक है। राष्ट्र तभी विकसित हो सकता है जब नागरिकों की पोषण तथा खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित हो। एक अनुमान के अनुसार खाद्यानों पर अधिक निर्भरता के कारण विश्व में 80 करोड़ लोगों की ऊर्जा और प्रोटीन की आवश्यकता पूरी नही होती और लगभग 20 करोड़ लोग भोजन में सूक्ष्म तत्वों की संतुलित आपूर्ति से वंचित हैं। ज्यादातर लोग खाद्यानों पर निर्भर होते हैं जिससे आवश्यक ऊर्जा का 70 प्रतिशत भाग मिल पाता है परन्तु इन खाद्यानों में विटामिन तथा खनिज तत्वों की कमी होती है जिसके कारण ग्रामीण बच्चे एवं महिलाएँ कुपोषण की शिकार हो रही हैं। भारत में कुपोषण के कारण तीन वर्ष से कम आयु के 47 प्रतिशत बच्चे ठिगने और कम वजन के हैं। राष्ट्रीय परिवार स्वास्थ्य सर्वेक्षण के अनुसार 3 वर्ष से कम आयु के 16 प्रतिशत बच्चे अत्यधिक दुर्बल हैं तथा 49 वर्ष आयु की 36 प्रतिशत महिलाएँ ऊर्जा की अत्यधिक कमी की शिकार हैं। लगभग 60 प्रतिशत महिलाएँ रक्ताल्पता (एनीमिया) से ग्रस्ति हैं। भारत में पैदा होने वाले बच्चों में वजन जन्म के समय सामान्य से कम (53 प्रतिशत) है और इस कारण उनमें मानसिक विकलांग्ता का जोखिम बना रहता है। पोषक तत्वों की कमी से महिलाओं एवं बच्चों का शारीरिक और मानसिक विकास मन्द गति के साथ–साथ रोग प्रतिरोधक क्षमता प्रभावित होती है जिससे रोगों से लड़ने की शक्ति क्षीण हो जाती है। विकासशील देश खाद्य असुरक्षा से प्रभावित होने के कारण अधिक कुपोशित देश हैं (सारिणी–1)।

यूनिसेफ की रिपोर्ट 'द स्टेट ऑफ द वल्डर्स चिल्ड्रेन 2019' के अनुसार भारत में 5 वर्ष से कम उम्र के बच्चों की 69 प्रतिशत मृत्यु का कारण कुपोषण है। रिपोर्ट के अनुसार कि इस आयु वर्ग का हर दूसरा बच्चा किसी न किसी रूप में कुपोषण से प्रभावित होता है जबकि प्रत्येक 5 बच्चों में से प्रत्येक पॉचवा बच्चा रक्त अल्पता का शिकार है। किशोरवय लड़कियों में इसका प्रचलन किशोर लड़कों से दुगुना है। भारतीय बच्चों में उच्च रक्तचाप, गुर्दा रोग और पूर्व मधुमेह जैसे रोगों का निदान किया जा रहा है।

कुपोषण को दूर करने में फल एवं सब्जियों का महत्व

कुपोषण को दूर करने तथा पोषण सुरक्षा प्राप्त करने के लिए पोषक तत्वों से भरपूर संतुलित आहार लेना आवश्यक है तथा इसका सर्वोत्तम उपाय है फल एवं सब्जियों को अपने दैनिक आहार में सम्मिलित करना है जो आहार को सन्तुलित बनाती है। प्रतिदिन आहार में लगभग 110 ग्राम फल तथा 300 ग्राम सब्जियों को सम्मिलित करने से विटामिन तथा खनिज तत्वों से

सारिणी–1. विकासशील देशों में कुपोषित बच्चों का प्रतिशत

विकासशील देश	कुपोशित बच्चे (प्रतिशत)	विकासशील देश	कुपोषित बच्चे (प्रतिशत)
बंग्ला देश	41	नाइजीरिया	23
चीन	6	पाकिस्तान	31
इथोपिया	33	श्रीलंका	21
भारत	43	तंजानिया	29
केन्या	16	जाम्बिया	15
नेपाल	39	जिम्बाम्बे	10

उत्पन्न होने वाले मानव रोगकारकों से रक्षा में सहायक पोषक तत्व प्राप्त हो जाते हैं। अनुमान के अनुसार मानव पोषण की 91 प्रतिशत, विटामिन 'सी', 48 प्रतिशत विटामिन 'ए', 30 प्रतिशत विटामिन बी–9 (फोलासिन), 27 प्रतिशत विटामिन बी–6 (पाइराडाक्सिन), 17 प्रतिशत विटामिन बी–1 (थायमीन) और विटामिन बी–3 (नियासिन) की पूर्ति फल एवं सब्जियाँ द्वारा होती है। अतः फल एवं सब्जियों का उपयोग निम्नलिखित पोषक तत्वों की पूर्ति हेतु करना चाहिए :

(1) विटामिन्स

कहावत है कि ''उपचार से बचाव भला है'' अर्थात् रोगों का उपचार करने से ज्यादा अच्छा है कि हम रोगों को आने ही न दें। फल एवं सब्जियों के सेवन से हमारे शरीर में विटामिन्स की आवश्यकता पूर्ण हो जाती है। विटामिन्स हमारे शरीर की विभिन्न रोगों से रक्षा करते हैं जिसका विवरण नीचे तालिका में दिया गया है।

सारिणी–2: फल एवं सब्जियों में उपलब्ध मुख्य विटामिन

विटामिन ए			**स्रोत**	
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**	**महत्व**	**फल**	**सब्जियाँ**
पुरूष	10000 आई.यू. प्रतिदिन	यह वृद्धि एवं प्रजनन क्रियाओं के लिए आवश्यक होता है। मूत्र नलियों में पथरी की सम्भावना को कम करता है तथा श्वसन तंत्र को ठीक रखता है। एण्टी ऑक्सीडेन्ट का कार्य कर हृदय रोग व कैन्सर की सम्भावना कम करता है। इसकी कमी से रतौंधी रोग होता है।	आम, पपीता, केला, अमरूद, रसभरी, फालसा, कटहल, अनन्नास	गाजर, मटर, चुकन्दर, शलजम, टमाटर, पालक, चौलाई, कद्दू, सलाद, मेथी, हरी प्याज, हरी मिर्च, धनिया, पत्तागोभी
महिला	8000 आई.यू. प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	12000 आई.यू. प्रतिदिन			
बच्चे (7–10 वर्ष)	7000 आई.यू. प्रतिदिन			
बच्चे (4–6 वर्ष)	5000 आई.यू. प्रतिदिन			
बच्चे (1–3 वर्ष)	4000 आई.यू. प्रतिदिन			
विटामिन बी–1 (थायमीन)				
पुरूष	1.2 मिग्रा. प्रतिदिन	इसकी कमी से बेरी–बेरी नामक रोग होता है। त्वचा की स्पर्श शक्ति का ह्रास होता है। तथा लकवा या हृदय संबंधी असामान्यताएं उत्पन्न हो जाती है।	सेव, केला, सन्तरा, आम, अमरूद, पपीता, कैथा, लीची, खुबानी, अंजीर	पालक, धुईया की पत्ती, मूली की पत्ती, सलाद, हरी मिर्च, टमाटर, प्याज, बैंगन, गाजर, बीन्स, सीताफल, गोभी।
महिला	1.1 मिग्रा. प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	1.5 मिग्रा. प्रतिदिन			
बच्चे	0.6–0.9 मिग्रा. प्रतिदिन			
विटामिन बी–2 (राइबोफ्लेविन)				
पुरूष	1.3 मिग्रा. प्रतिदिन	इसकी कमी से शरीर में बहुत असमान्यतायें जैसे–शरीर का भार कम होना, गले में खराश, मुँह के कोनो का फटना, आँखो की नसे उभर आना, आँखों में जलन आदि।	बादाम ,मूंगफली	हरी पत्तीदार सब्जियाँ, अरबी के पत्ते, लोबिया, टमाटर एवं गाजर
महिला	1.1 मिग्रा. प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	1.5 मिग्रा.			
बच्चे	0.6–0.9 मिग्रा. प्रतिदिन			
विटामिन बी–3 (नियासिन)				
पुरूष	16 मिग्रा. प्रतिदिन	इसकी कमी से पैलाग्रा नामक रोग हो जाता है जिससे जीभ पर खरा श बन जाता है। मुहँ तथा त्वचा पर		बैगन, फूलगोभी, अरबी के पत्ते, शलजम, भिण्डी, सरसों का साग,
महिला	14 मिग्रा. प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	17–18 मिग्रा.			
बच्चे	9–16 मिग्रा. प्रतिदिन			

विटामिन ए			स्रोत	
व्यक्ति	आवश्यक मात्रा	महत्व	फल	सब्जियाँ
		छाले पड़ना और डायरिया होना सामान्य बात है।		लोबिया, टमाटर एवं गाजर
विटामिन बी–5 (पैन्टोथिनिक अम्ल)				
पुरूष	16 मिग्रा. प्रतिदिन	शारीरिक वृद्धि रूक जाना, बालों का भूरा हो जाना, तन्तुओं में टूट–फूट होना, मांशपेशियों में कमजोरी एवं शरीर की रोगरोधी क्षमता में कमी आना		एस्परगस, फूलगाोभी, मटर, शकरकंद एवं लोबिया
महिला	16 मिग्रा. प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	6–7 मिग्रा. प्रतिदिन			
बच्चे	2–4 मिग्रा. प्रतिदिन			
विटामिन बी–6 (प्राइडाक्सिन)				
पुरूष	16 मिग्रा. प्रतिदिन	यह कार्बोहाइड्रेट्स, वसा एवं एमीनो एसिड के पाचन में सहायक होता है। इसकी कमी से अतिसार, बालों का गिरना, त्वचा का खुरदरी होना एवं मांसपेशियों का कमजोर पड़ना आदि विकार उत्पन्न होते हैं।	अखरोट, मूंगफली	हरी पत्तीदार सब्जियाँ, शकरकन्द, मटर
महिला	16 मिग्रा. प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	6–7 मिग्रा. प्रतिदिन			
बच्चे	2–4 मिग्रा. प्रतिदिन			
विटामिन बी–9 (फोलेट/फोलिक अम्ल)				
पुरूष	400 माइक्रोग्राम प्रतिदिन	खून में लाल रक्त कणिकाओं के न बनने से बच्चों एवं गर्भवती महिलाओं में रक्त अल्पता (एनीमिया)।		चिचिण्डा, कुन्दरू, कद्दू, फ्राशबीन, गॉठ गोभी, चौलाई, पत्तागोभी, करी पत्ता, पालक, पुदीना, प्याज, आलू, लौकी, खीरा, लोबिया, टमाटर एवं बैंगन
महिला	400 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	500–600 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
बच्चे				
बायोटिन				
पुरूष 19 वर्ष से उपर	30 माइक्रोग्राम प्रतिदिन	त्वचा का खुरदरी होना, बालों का झड़ना, इंसोमेनिया, कार्बोहाइड्रेट के पाचन में समस्या, शरीर का सख्त होना	एवोकेडो	आलू, हरा चना, लोबिया, फूलगोभी, पालक, हरी मटर, गाजर, पत्तागोभी एवं चुकन्दर
महिला/गर्भवती महिला	35 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	35 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
विटामिन बी–12				
पुरूष	2.4 माइक्रोग्राम प्रतिदिन	मेगालोब्लास्टिक एनीमिया नामक रोग का होना	–	फूलगोभी, पालक, चौलाई, सलाद, चुकन्दर एवं अन्य पत्तियों वाली सब्जियाँ
महिला	2.4 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	2.6–2.8 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
बच्चे	0.9–2.4 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			

विटामिन ए			स्रोत	
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**	**महत्व**	**फल**	**सब्जियाँ**
विटामिन सी (एस्कार्बिक अम्ल)				
पुरूष	60 मिग्रा. प्रतिदिन	यह विटामिन शरीर की कोशिकाओं को एक दूसरे से जोड़ने में सहायक होती है। इसकी उपस्थिति में घाव जल्दी भरते हैं एवं टूटी हुई हड्डियाँ भी शीघ्र जुड़ जाती है। इसकी कमी से स्कर्वी रोग, जोड़ों में दर्द, मसूड़ों से रक्त बहना, घाव भरने में देरी, दाँतो की सड़न एवं शरीर की रोग रोधी क्षमता घट जाती है।	आँवला, अनन्नास, अमरूद, नीबू, सन्तरा, पपीता, स्ट्राबेरी, बेल, बेर	टमाटर, क रेला, हरी मिर्च, पालक, फूलगोभी, शलजम, आलू, शकरकन्द, सहजन की पत्ती, धनिया की पत्ती, मेथी, चौलाई, सलाद पत्ती, पत्तागोभी।
महिला	70 मिग्रा. प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	95 मिग्रा. प्रतिदिन			
बच्चे	45–50 मिग्रा. प्रतिदिन			
विटामिन ई				
पुरूष	30 आई.यू. प्रतिदिन	प्रजनन के लिए आवश्यक, एण्टी ऑक्सीडेन्ट के रूप में कार्य, विटामिन ए का ऑक्सीकरण रोकने में सहायक है। शरीर में इसकी कमी से प्रजनन क्षमता में कमी (बन्ध्याता) हो जाती है।	सेव, बादाम	बन्दगोभी, सलाद, पत्तीदार सब्जियाँ, गाजर, हरी मटर।
महिला	30 आई.यू. प्रतिदिन			
धात्री महिलायें	–			
बच्चे	42–80 आई.यू. प्रतिदिन			
विटामिन के				
पुरूष	सामान्यतः 70–80 माइक्रोग्राम प्रतिदिन	रक्त का थक्का जमने के लिये तथा यकृत के ठीक तरह से कार्य करने के लिए आवश्यक है। इस विटामिन की कमी से रक्त का थक्का न जमने से रक्तश्राव ज्यादा हो जाता है।	बादाम, अखरोट	गाजर, पत्ता गोभी, फूल गोभी, पालक, हरी मटर।
महिला	60–65 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
बच्चे	30–40 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
विटामिन डी				
पुरूष	5 माइक्रोग्राम प्रतिदिन	हड्डियों व दाँतों को स्वस्थ व मजबूत रखना एवं कमर व जोड़ों के दर्द के लिए आवश्यक है। बच्चों में रिकेट्स तथा वृद्धों में ऑस्टोमलेशिया इस की कमी के प्रमुख लक्षण है।	बादाम अखरोट	सभी प्रकार की हरी सब्जियाँ।
महिला	5 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
बुजुर्ग 50–70 वर्ष	15 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
बच्चे	30–40 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			

(2) सूक्ष्म खनिज तत्व

विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार कुपोषण में सूक्ष्म तत्वों की भूमिका को नकारा नही जा सकता क्योंकि कुपोषण एवं सूक्ष्म तत्व जनित कुपोषण में दोनों में अन्तरंग सम्बन्ध है। प्रोटीन, ऊर्जा, कुपोषण को दूर करने के लिए सूक्ष्म तत्व जनित कुपोषण को दूर करना आवश्यक है।

सारिणी– 3: ताजे फल एवं सब्जियों में उपलब्ध मुख्य खनिज तत्व

खनिज तत्व एवं प्रतिदिन की आवश्यकता		महत्व	फल	सब्जियाँ
फास्फोरस				
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**			
प्रौढ़	700 मिग्रा. प्रति दिन	यह कैल्शियम के साथ मिलकर हड्डियों, दाँतों तथा मांसपेशियों को मजबूत बनाता है। कार्बोहाइड्रेड्स, वसा तथा प्रोटीन के पाचन में सहायक होता है। इसकी कमी से थकान, भूख न लगना तथा हड्डियों में कमजोरी आती है।	केला, रसभरी, कैथा,	गाजर, हरी पत्तीदार सब्जियाँ
बच्चे	500–1250 मिग्रा. प्रति दिन			
लोहा				
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**	लौह तत्व हीमोग्लोबिन का मुख्य अयवय है । यह शरीर में कार्यरत अनेक एन्जाइमों में उपस्थित रहता है। इसकी कमी से शरीर में खून की कमी हो जाती है।	तरबूज, सेव, अमरूद, ऑवला	हरी पत्तीदार सब्जियाँ।
महिलायें एवं किशोरियों के लिये	15 मिग्रा. प्रति दिन			
पुरूषों के लिये	10 मिग्रा. प्रति दिन			
बच्चों के लिये	10–15 मिग्रा. प्रति दिन			
सोडियम				
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**	यह शरीर के ऊतकों तथा तंत्रिका तंत्र के विकास में सहायक होता है। इसकी कमी से रक्तचाप पर बुरा प्रभाव पड़ता है जिससे उल्टी, दस्त होना, जी मिचलाना और थकावट के लक्षण महसूस होता है।	सेव, केला, लीची, जामुन, पपीता, आम, अनन्नास, अनार, अमरूद, फालसा, नाशपाती।	कमल का तना, टमाटर
प्रौढ़	500 मिग्रा. प्रति दिन			
बच्चों के लिये	120 मिग्रा. प्रति दिन			
प्रतिदिन की संस्तुति	2400–3000 मिग्रा. से ज्यादा नही			
मैग्नीशियम				
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**	कैल्शियम एवं फास्फोरस के पाचन के अलावा कई किण्वकों (एन्जाइम्स) की क्रियाओं में इसकी उपस्थिति अनिवार्य है। तंत्रिका तंत्र एवं मांसपेशियों के उचित संचालन में भी इसका विशिष्ट स्थान है। इसकी कमी से मधुमेह एवं आँतों की बीमारी हो जाती है।	आलू बुखारा, केला, अंगूर, खजूर।	हरी पत्तीदार सब्जियाँ।
प्रौढ़	310–420 मिग्रा. प्रति दिन			
बच्चों के लिये	130–240 मिग्रा. प्रति दिन			
गन्धक				
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**	यह मांशपेशियों एवं हड्डियों के विकास के	कटहल,	कमल का
पुरूष	0.2–1.5 ग्राम			

खनिज तत्व एवं प्रतिदिन की आवश्यकता		महत्व	फल	सब्जियाँ
फास्फोरस				
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**			
गन्धक				
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**	यह मांशपेशियों एवं हड्डियों के विकास के लिए आवश्यक अमीनो एसिड एवं प्रोटीन बनाता है तथा जहरीले पदार्थों के दुष्प्रभाव को खत्म करता है। बालों का गिरना तथा नाखून का टूटना इसकी कमी के प्रमुख लक्षण है।	कटहल, रसभरी, तरबूज।	कमल का तना, गोभी, मटर
पुरूष	0.2–1.5 ग्राम			
महिला	0.2–1.5 ग्राम			
ताँबा				
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**	यह लोहे के अवशोषण एवं लोहे से सम्बधित क्रियाओं में भाग लेता है। कई एन्जाइमों की क्रि याओं में इसकी उपस्थिति आवश्यक है। तंत्रिका तंत्र में तांबा मुख्य रूप से उपस्थित रहता है।	केला, शरीफा, खजूर, अंगूर, आडू	हरी धनिया की पत्ती, सहिजन, मटर (हरी), करेला, कद्दू
पुरूष	1.5–3.0 मिग्रा.			
महिला	0.2–1.5 मिग्रा.			
क्लोरीन				
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**	यह शरी र में अम्ल एवं क्षार का संतुलन बनाता है तथा पाचन तंत्र में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के निर्माण में सहायक होता है।	खरबूजा, अनन्नास	हरी पत्तीदार सब्जियाँ
बच्चे 0 से 12 माह	125–150 मिग्रा.			
बच्चे 1 से 8 वर्ष	200–250 मिग्रा.			
बच्चे 9 से 19 वर्ष	375–450 मिग्रा.			
पुरूष	550 मिग्रा.			
महिला	425 मिग्रा.			
गर्भवती महिला	930 मिग्रा.			
धात्री महिला	550 मिग्रा.			
कैल्शियम				
व्यक्ति	**आवश्यक मात्रा**	हमारे शरीर में दाँत एवं हड्डियों का अधिकांश भाग कैल्शियम का बना होता है। हड्डियों एवं शरीर के द्रवों में पाया जाता है। इसकी अल्पता से बच्चों में सूखा रोग एवं बड़ों में आस्टोमेलेशिया हो जाता है।	पपीता, नीबू, माल्टा, आँवला, अमरूद, कैथा, स्ट्राबेरी, बेल, बेर।	सेम वर्गीय सब्जियाँ, पत्तागोभी, फूलगोभी, सलाद, प्याज, मटर, पालक, टमाटर।
प्रौढ़	2000 मिग्रा. प्रति दिन			
बच्चे	800–1300 मिग्रा.प्रति दिन			

आयोडीन				
व्यक्ति	आवश्यक मात्रा	घेंघा नामक रोग का होना, बच्चों का मानसिक एवं शारीरिक विकास का रूक जाना एवं उपपचय प्रक्रिया का प्रभावित होना।		पत्तेदार एवं कंद व मूल वाली सब्जियाँ
प्रौढ़	150 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			
बच्चे	70–150 माइक्रोग्राम प्रतिदिन			

(3) शरीर में जल स्तर को बनाये रखने के लिये

फलों एवं सब्जियों का समुचित सेवन करने से शरीर में जल की पर्याप्त संतुलन बना रहता है। स्वस्थ शरीर में रक्त निर्माण, रक्त प्रवाह, रक्त चाप–संतुलन, पाचन क्रिया तथा त्वचा की कांति बनाए रखने में जल की अहम् भूमिका रहती है। इसके अलावा शरीर में उपापचय के दौरान उत्पन्न विषैले पदार्थों का गुर्दे के माध्यम से विसर्जन में भी जल की भूमिका महत्वपूर्ण होती है। शहतूत, फालसा, सेव तथा नीबू वर्गीय फल एवं कद्दू वर्गीय सब्जियाँ जल की प्रमुख स्रोत है।

(4) प्रोटीन की पूर्ति के लिए

शरीर को बढ़वार के लिए प्रोटीन अति आवश्यक है। इसके अतिरिक्त पुराने ऊतकों के रखरखाव और मरम्मत के लिए भी आवश्यक है। यह अखरोट, बादाम, अवोकैडो, केला, पिस्ता, चिरौंजी, चेस्टनट, हेजलनट आदि फलों तथा मटर, सेम, लोबिया, बाकला, चौलाई, सरसों, मेथी, पालक, कुल्फा, बथुआ, करीपत्ता, और सूखा लहसुन, आदि सब्जियों में बहुतायत मात्रा में पाया जाता है।

(5) कार्बोहाइड्रेट्स के प्रमुख स्रोत के रूप में

अधिकांश फलों से शर्करा जैसे–डेक्स्ट्रोज, फ्रक्टोज आदि अधिक मात्रा में प्राप्त होती हैं जो ऊर्जा के रूप में बदलकर शरीर को प्रचुर शक्ति प्रदान करते हैं। सभी फल मुख्यतः खजूर, केला, कटहल, चीकू, आलू बुखारा कार्बोहाइड्रेट्स के अच्छे स्रोत हैं। आलू, अरबी, शकरकन्द, सूरन, चुकन्दर, ग्वार की फली, गाजर, प्याज, कमल ककड़ी, सेम, करी पत्ता, आदि सब्जियों में भी कार्बोहाइड्रेट्स प्रचुर मात्रा में पाया जाता है।

(6) कार्बनिक अम्लों के स्रोत के रूप में

खाद्य पदार्थों के पाचन में कार्बनिक अम्लों का महत्वपूर्ण योगदान होता है। फलों में ज्यादातर सिट्रिक अम्ल, मैलिक अम्ल और टारटेरिक अम्ल आदि पाए जाते हैं, जो पाचन क्रिया को तेज करके भूख बढ़ाते हैं। नीबू वर्गीय फल, अमरूद, सपोटा, आम, अंगूर आदि में यह अधिक मात्रा में पाये जाते हैं। प्रमुख सब्जियों जैसे– करेला, शिमला मिर्च, शलजम, पालक, सहजन, फूलगोभी से भी कार्बनिक अम्ल प्राप्त होते हैं।

(7) एंजाइम के प्रमुख स्रोत के रूप में

एंजाइम शरीर में होने वाली उपापचय–क्रियाओं को तेज कर देते हैं, जिससे भोजन का पाचन शीघ्र हो जाता है। जामुन और अन्य फलों में इस प्रकार के एंजाइम अधिक मात्रा में पायें जाते हैं।

(8) खाद्य रेशा के प्रमुख स्रोत के रूप में

खाद्य रेशा पोषक तत्व न होते हुए भी भोजन के पाचन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है तथा शरीर की पाचन क्रिया को दुरूस्त रखता है। खाद्य रेशा रक्त में शर्करा की मात्रा को नियंत्रित रखता है। कोलेस्ट्राल नियंत्रित कर हृदय रोग की आशंका कम करता है। आँतों की सुरक्षा कर कैंसर की सम्भावना को कम करता है। मल का निश्कासन भली प्रकार करने से पेट कब्ज नही हो पाता। एक स्वस्थ वयस्क हेतु 30–40 ग्राम खाद्य रेशा प्रतिदिन की मात्रा संस्तुत की गयी है। फल एवं सब्जियों जैसे–अमरूद, आँवला, कैथ, खजूर आदि फल तथा सभी पत्तेदार सब्जियाँ, लौकी, भिण्डी, तोरई आदि के सेवन से पर्याप्त मात्रा में खाद्य रेशा प्राप्त होता है।

(9) शारीरिक भार को नियंत्रित करने के लिये

वाशिंगटन यूनिवर्सिटी स्कूल ऑफ मेडिसिन, सेंट लुईस से जारी रिपोर्ट के अनुसार कच्ची सब्जी और मौसमी फलों का सेवन करने से शरीर में न तो वसा पहुँचती है और न ही भारी मात्रा में कैलोरीज। इस वजह से शरीर में चर्बी नही चढ़ती है। इस प्रकार शारीरिक भार को बढ़ने से रोका जा सकता है। जिन लोगों का शारीरिक भार कम है, वे अपना भार फल एवं सब्जियों के सेवन से बढ़ा सकते हैं। केला, आम, अंगूर, शकरकन्द, आलू, चुकन्दर, अरबी आदि के सेवन करने से शारीरिक भार को बढ़ाया जा सकता है। इस प्रकार फल एवं सब्जियाँ शारीरिक भार को नियंत्रित करने में सहायक होती है।

(10) एण्टी ऑक्सीडेण्ट के रूप में कार्य

प्रदूषित वातावरण और खाद्य पदार्थों में उपस्थित स्वतंत्र तत्व (फ्री रेडिकल्स) हमारे शरीर की कोशिकाओं के डी.एन.ए. को नष्ट करके विभिन्न बीमारियों को जन्म देते हैं। इन तत्वों के दुष्प्रभाव को एंटीऑक्सीडेंट्स दूर कर देते हैं। फलों एवं सब्जियों में एंटीऑक्सीडेंट्स बहुतायत से पाए जाते हैं, जो हमारे शरीर में फ्री रेडिकल्स को बनने से रोकते हैं जिससे डी.एन.ए. का क्षरण नही हो पाता है। परिणामतः त्वचा शान्तिपूर्ण और अधिक दिनों तक स्वस्थ बनी रहती है और व्यक्ति जल्दी बूढ़ा नही होता। इन तत्वों के मुख्य स्रोत रंगीन फल एवं सब्जियाँ हैं।

(11) फल एवं सब्जियों के रंग भी हैं सेहत में सहायक

पादप रसायनों के कारण फल एवं सब्जियाँ हरी, पीली, नारंगी, लाल, बैगनी तथा सफेद दिखायी देती है और यही रंग सेहत के लिए लाभकारी सिद्ध होते हैं। इन रंगों के महत्व को सारिणी–4 द्वारा समझा जा सकता है :

सब्जियाँ एवं फल स्वाद, सुगन्ध एवं रंग में विविधता पूर्ण होते हैं जिससे हमारा आहार भी आकर्षक एवं स्वादिष्ट बन जाता है। इसके अलावा इनके सेवन से भूख बढ़ता है और भोजन रूचिपूर्वक करते हैं। सामान्यतः दैनिक आहार में सब्जियों तथा फलों का सेवन अल्प मात्रा में किया जाता है। इसका प्रमुख कारण उपभोग करने के विविध तरीकों की जानकारी का न होना भी शामिल है। आहार की विविधता एवं सब्जियों की भोजन में मात्रा बढ़ाने के लिये यहाँ कुछ तरीके दिये जा रहे हैं जिससे इनका सेवन बढ़ाया जा सकता है।

- दैनिक आहार में सलाद का सेवन अवश्य करें। मूली, गाजर, टमाटर, प्याज, हरी मिर्च, अमरूद, सेव, खीरा, ककड़ी, चुकन्दर, शलगम, आदि का सलाद के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- स्वाद एवं पोषक तत्वों की प्राप्ति के लिए आहार में चटनी का प्रयोग करना चाहिए। चटनी बनाने के लिए अदरक, लहसुन, कच्चा आम, पुदीना, हरा धनिया, करौंदा, अमरूद, अनार, अनन्नास, कैथ, आँवला, इमली, रसभरी आदि का उपयोग किया जा सकता है।
- दही का रायता या फ्रूट रायता में खीरा, ककड़ी, पुदीना, बथुआ, अंगूर, केला, अनार के दाने, प्याज, टमाटर, गाजर, धनिया, पालक आदि का उपयोग किया जा सकता है।
- दाल जैसे–अरहर, चना, उड़द, मूंग आदि में किसी भी हरी पत्तीदार सब्जी डालकर दाल का पोषक मूल्य बढ़ा सकते हैं।
- केवल आटे की रोटी, पराठा, पूड़ी बनाने के स्थान पर आटे में हरे पत्तीदार सब्जियाँ जैसे–पालक, बथुआ, मेथी, सोया, मिलाकर या भरकर बनाने से आहार में विविधता बढ़ जाती है।
- खाने के बाद कोई एक मौसमी फल का सेवन अवश्य करना चाहिए।
- मौसमी फलों एवं सब्जियों के जूस निकालकर उनका उपभोग करना चाहिए।

सारिणी–4: फलों एवं सब्जियों में उपलब्ध रंगों का महत्व

हरा रंग	हरे रंग की फल एवं सब्जियों का सेवन करने से रक्त में हीमोग्लोबिन का स्तर ठीक रहता है। हड्डियाँ मजबूत होती है। दाँतों की बीमारियों एवं कैंसर से बचाव होता है।
लाल रंग	लाल फल एवं सब्जियों में लाइकोपिन जैसे फाइटो–रसायन होते हैं तथा तथा कुछ में बीटा–कैरोटिन विटामिन होता है। इनका सेवन करने से कैंसर व हृदय रोग की सम्भावना कम हो जाती है। याददाश्त अच्छी रहती है।
पीला व नारंगी रंग	शरीर की प्रतिरोधक क्षमता बनाये रखने, पाचन क्रिया को बेहतर बनाये रखने, घावों को भरने में मदद करने तथा लौह तत्व को अवशोषण को बढ़ाने के लिए पीले व रंगीन फल एवं सब्जियों का सेवन आवश्यक है।
काला व बैगनी रंग	काले व बैगनी रंग के फल एवं सब्जियों का सेवन करने से एंथ्रोसाइनीन व फिनोलिक्स जैसे फाइटो–रसायन प्राप्त होते हैं जो यादाश्त को बढ़ाते हैं। इसके अलावा बढ़ती उम्र में सेहत अच्छी रखते हैं तथा खून की कमी को भी दूर रखते हैं।

इस प्रकार अपनी रूचि और कलात्मकता का प्रयोग करते हुए हम दैनिक आहार में फलों एवं सब्जियों का विविध तरीकों से उपयोग कर सकते हैं और स्वाद के साथ—साथ अच्छी सेहत भी प्राप्त कर सकते हैं।

सामान्यतः फलों का सेवन लोग इसलिए नही कर पाते हैं क्योंकि उनकी धारणा यह है कि फल अत्यन्त महंगें होते हैं। यदि फल एवं सब्जियाँ आसानी से उपलब्ध हो तो इनका अधिक सेवन कर सकते हैं। घर के आस—पास खाली बेकार भूमि पर अथवा घर की छत पर गमलों में फल एवं सब्जियाँ उगाकर फलों एवं सब्जियों के उपलब्धता को बनाया जा सकता है। इस पोषण वाटिका में फल एवं सब्जियों को उनमें उपस्थित पोषक तत्वों के आधार पर लगाना चाहिये। सामान्यतः एक या दो जड़ व कन्द वाली सब्जियाँ एक या दो हरी पत्तीदार सब्जियाँ तथा एक दो अन्य सब्जियाँ लगाने से सभी प्रकार के पोषक तत्व प्राप्त हो जाते हैं। इसी प्रकार फलदार पौधों में हम केला, पपीता, आम, अमरूद, नीबू, करौंदा, आँवला तथा अन्य पौधों में सहजन व करी पत्ता, पुदीना, एलोवैरा, तुलसी आदि के पौधे लगा कर पोषक तत्वों के साथ—साथ औषधीय गुणों का भी लाभ प्राप्त कर सकते हैं तथा साथ—साथ पर्यावरण को सुरक्षित व समृद्ध भी बना सकते हैं। अतः स्थान की उपलब्धता के आधार पर फल एवं सब्जियाँ घरेलू स्तर पर अवश्य उगानी चाहिए। इसका एक सबसे बड़ा लाभ यह भी है कि इस प्रकार उगायी गयी फल एवं सब्जियों में रासायनिक उर्वरकों व पीड़क नाशियों का अंधाधुंध प्रयोग नही होता जिससे प्राप्त होने वाली फल एवं सब्जियाँ भी रसायनों से मुक्त प्राप्त होती हैं।

भारत सरकार द्वारा चलाये जा रहे पोषण अभियान या राष्ट्रीय पोषण मिशन पूरे भारत में पोषण संकेतकों को बेहतर बनाने में प्रमुख भूमिका निभा रहा है। एनीमिया से लड़ने के लिए एनीमिया मुक्त भारत कार्यकम को कुपोषण को दूर करने के लिए दुनिया भर की सरकारों द्वारा कार्यान्वित सबसे अच्छे कार्यक्रमों में से एक रूप में मान्यता दी गयी है।

"यदि आप सफल होना चाहते हैं, तो अपना ध्यान समस्या खोजने में नहीं समाधान खोजने में लगाइए।"

सब्जियों का शोधात्मक एवं आध्यात्मिक परिदृश्य

आत्मानंद त्रिपाठी एवं जगदीश सिंह
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221 305, उत्तर प्रदेश

वैदिक काल में सब्जियों का विज्ञान अत्यधिक समृद्ध था। सब्जियों का मानव स्वास्थ्य में अत्यधिक महत्व होता है क्योंकि सब्जियाँ विटामिन, प्रोटीन, खनिज लवणों एवं प्रति आक्सीकारकों का प्रमुख स्रोत होती हैं। 'भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद्' ने पोषण के दृष्टिकोण से प्रति व्यक्ति प्रतिदिन भोजन में 350 ग्राम सब्जी समाहित करने की अनुशंसा किया है। सब्जियों की खेती में कम समय लगता है और दाम अधिक प्राप्त होता है अतः इसकी खेती किसानों की आय दुगुनी करने, उद्यमिता व ग्रामीण स्तर पर रोजगार सृजन के साथ–साथ पोषण सुरक्षा का मूल आधार होती हैं। सब्जियों के उन्नयन हेतु पौध प्रजनन की विधियों, औषधीय एवं अध्यात्मिक महत्व का वर्णन वेदों, उपनिषदों एवं संहिताओं से लेकर रामचरित मानस व अन्य आधुनिक साहित्यों में अति विस्तार से वर्णित किया गया है। सब्जियों के उन्नयन के विकास व महत्ता का इतिहास बहुत पुराना है परन्तु यह महत्वपूर्ण विषय एक साथ समाहित नहीं किया गया अतः इस ज्ञान को लोक मंगल की भावना से सरल भाषा में एक साथ संकलित करना अति आवश्यक है। भारत का विश्व में सब्जी उत्पादन में दूसरा स्थान है। सब्जियों का कुल उत्पादन 186 मिलियन मिट्रिक टन एवं उत्पादकता 18. 43 मिलियन टन प्रति हेक्टेयर है। देश में सब्जियों के अन्तर्गत 10.26 मिलियन हेक्टेयर है जो कुल कृषि क्षेत्र का 2 प्रतिशत है जिससे दुनिया का 16 प्रतिशत सब्जी का उत्पादन प्राप्त प्राप्त हो रहा है। 2030 में सब्जियों की माँग 197 मिलियन मिट्रिक टन होगी जो वर्तमान उत्पादन की तुलना में 11 मिलियन मिट्रिक टन अधिक होगी यह एक चुनौती के रूप में स्वीकार करना होगा जिससे सब्जियों का टिकाऊ उत्पादन होता रहे। हमारे देश में सब्जी की उत्पादकता कम होने का मुख्य कारण संकर किस्मों के अन्तर्गत क्षेत्रफल का कम होना व संकर किस्मों की कम उपलब्धता, बीजों का महँगा होना एवं किसानों द्वारा किस्मों के बीज प्रतिस्थापन की दर का कम होना है, अतः अधिक सब्जी उत्पादन करने के लिये सब्जी फसलों के किस्मों के बीज प्रतिस्थापन की दर 30 प्रतिशत तक बढ़ाना होगा। इसके अलावा संकर किस्मों का रोगरहित बीजोत्पादन उन्नत विधि से सब्जियों की खेती एवं पौध (नर्सरी) का उत्पादन, कृषि विविधीकरण द्वारा सब्जी फसलों के अन्तर्गत जोत को बढ़ाना होगा। देश में आयात किये गये बीज की मात्रा पूरी दुनिया के कुल बीजोत्पादन का 1 प्रतिशत है। सब्जियों के बीजों के आयात में देश का 7 वाँ स्थान है जबकि आयात की मात्रा में पहला स्थान है। इसी प्रकार सब्जियों की कटाई उत्पादन प्रौद्योगिकी भण्डारण व मूल्य संवर्धन एवं प्रसंस्करण कुल सब्जियों के उत्पादन का 2 प्रतिशत है। 'कोविड–19' के परिप्रेक्ष्य में कृषि के अन्तर्गत प्राप्त आय 12000/– करोड़ रूपये में सब्जी उत्पादन के उद्यम से 468/– करोड़ रूपये की प्राप्ति हुई है। इन सब पहलुओं पर हमारे देश में सूक्ष्मदर्शिक व दूरदर्शिक रूप से संस्कृत साहित्य व धर्मग्रंथों में विशेष रूप से वर्णन मिलता है। अतः इस बौद्धिक सम्पदा का ज्ञान प्राप्त कर इन सभी चुनौतियों का समाधान ढूँढ़ते हुये किसान सब्जी फसलों के टिकाऊ उत्पादन कर देश को आत्मनिर्भर बना सकेंगे। जैव विविधता के दृष्टिकोण से भारत 80 प्रकार की सब्जियों के उत्पत्ति का स्थान है।

वैदिक काल में सब्जियों का शोधात्मक परिदृश्य

सब्जी विज्ञान से संबंधित बौद्धिक संपदा का वर्णन वेदव्यास द्वारा रचित वेदों (ऋग्वेद–सी.– 3700 बीसी, यजुर्वेद, अथर्वेद– सी.–2000 बीसी) एवं अन्य ग्रंथों जैसे कौटिल्य का अर्थशास्त्र (सी.– 300 बीसी), अमरसिंह का अमरकोश (सी.–200 बीसी), पतंजलि का महाभाष्य (सी. – 200 बीसी), कृषि पाराशर (सी. 100 बीसी), तमिल का संगम साहित्य (200 बीसी–1000 एडी), अग्निपुराण (सी. –400 एडी), वराहमिहिर भरतसंहिता (सी.600 एडी), कश्यपपिया कृषि सूक्ति (सी.–800–900 एडी), सुरपाल का वृक्षआयुर्वेद (सी.–1000 एडी), सोमेश्वर देवा मानोसोल्लास (1126–1138 एडी), चाबुन्दर्य का लोकोपक्रम (सी.–1108 एडी), सारंगधर का उपवनविनोद (सी. 1300 एडी), भावप्रकाश का निघण्टु (सी.–1500 एडी), चक्रपणि मिश्रा का विश्ववल्लभ (सी.–1580),

ताजुक–आइ–जहांगीरी (सी.– 1600 एडी), दाराशिकोह का नुस्साख दर फन्नी–फालहात (सी.1650 एडी), जयचन्द्र की डायरी (1658–1714 एडी), राजस्थानी पाण्डुलिपि (1877 एडी), वाट्स का शब्दकोष–भारत के आर्थिक उत्पाद (1889–1893 एडी), एसियन–एग्री–हिस्ट्री एवं भारत की कृषि विरासत (2014) आदि में अति विस्तार से वर्णित किया गया है। भारत में सब्जियों की खेती का प्रमाण पुरातत्व एवं जीवाश्म विज्ञान की सहायता से हड़प्पन एवं इण्डस घाटी की सभ्यता में भी प्राप्त हुआ है। सब्जियों का वर्गीकरण शाक (विरूध) के रूप में चरक संहिता में किया गया है। यजुर्वेद में 71 पौध प्रजातियों के अन्तर्गत सब्जी फसलों की प्रजातियों (उर्वारूकः खीरा–*कुकुमिस सटाइवस* (कुकुरविटेसी); कयम्बू/पुष्कर पर्णः कमल–*निम्फिया पुटेसेन्स* (निम्फियेसी) का वर्णन मिलता है।

भरत संहिता (55.4, 5) में उद्यानिक फसलों के प्रवर्धन हेतु कलमायन (ग्राफ्टिंग) का वर्णन किया गया है। सब्जी फसलों में यह विधि आज भी पोमैटो (आलू के तने में टमाटर का कलम बंधन–टमालू) एवं ब्रिमैटो (बैंगन के तने में टमाटर का कलम बंधन (टमाबैं) बनाने के लिये अपनायी जा रही है। ग्राफ्टिंग तकनीक के प्रयोग से आलूवर्गीय सब्जी फसलों में मृदोढ़ रोगों का प्रभावी रूप से प्रबंधन किया जा रहा है।

कश्यप द्वारा लिखित कश्यपपिया कृषि सूक्ति (6.4, 35–36) में उद्यानिकी के अन्तर्गत सब्जी फसलों जैसे– बैंगन, पाटोलिका (परवल), कद्दू, कुस्तुम्बरी (धनिया), सूरन, संगबेरा (अदरक) आदि के उत्पादन की विधि एवं पीड़क प्रबंधन को विस्तार से बताया गया है।

सुरपाल द्वारा लिखित वृक्ष आयुर्वेद में सब्जी कुल की फसलों की कृषि कार्यमाला को विस्तार से बताया गया है। इसमें बीज निष्कर्षण हेतु पके व सूखे फलों के प्रयोग एवं जैविक बीजोपचार हेतु दूध, गाय का गोबर, शहद एवं आँवला के जल के प्रयोग को बताया गया है।

अमरसिंह द्वारा रचित अमरकोश में सब्जी फसलों की पारिस्थितिकी, जैव विविधता, वर्गीकरण, खेती एवं आर्थिक उपयोगिता को विस्तार से लिखा गया है। इसमें वारिवर्ग (अपशुज–जलीय पौधे) जैसे कुमुदव (पानी वाली जगहें जहाँ कमल उगता है), वैश्य वर्ग (वाणिज्यिक फसलें)–कुलमासा (बोड़ा–*विग्ना कटजंग*), मुदगरा (राजमा–*फेसियोलस रेटिएटस*) सब्जी फसलें– प्याज, कद्दू एवं अन्य लतावर्गीय सब्जियाँ का वर्णन किया गया है।

आचार्य कौटिल्य के अर्थशास्त्र में बीजोपचार हेतु ताप उपचार एवं कायिक प्रवर्धों (तना, कंद, प्रकंद) के उपचार हेतु शहद, घी एवं सुअर के तेल के साथ गाय के गोबर के प्रयोग का वर्णन किया गया है। आइने–ए–अकबरी में भारत में उगाई जाने वाली सब्जियों का वर्णन मौसमी पंचांग (कैलेण्डर) के रूप में किया गया है। इसी प्रकार आधुनिक काल में हिन्दी साहित्य के सर्वश्रेष्ठ महाकाव्य में तुलसीकृत रामचरित मानस में कुम्हड़ा एवं केला (कदली) की खेती के विधान को बताया गया है।

चावन्दर्या के लोकोपकार (खण्ड–II) में सब्जी फसलों के पीड़कों जैसे– पतंगा, टिट्डी, जाम्या (घुन), टार्डा (छेदक) एवं व्यादरा (चूहे) हेतु एकीकृत पीड़क प्रबंधन को बताया गया है।

चक्रपाणि मिश्रा द्वारा रचित विश्ववल्लभ (4.1) में सब्जी फसलों के मुख्य रोगों जैसे ग्रंथि (जड़ ग्रंथि), ज्योति (क्लोरोसिस) एवं रूपाका (आसिता) हेतु समन्वित रोग प्रबंधन को वर्णित किया गया है।

दारा शिकोह द्वारा रचित नुसरत दर–फनी–फलहत में टपकवाँ सिंचाई पद्धति एवं अकार्बनिक उर्वरकों का सब्जी फसलों में प्रयोग को वर्णित किया गया है। आज जल सिंचन हेतु यह सबसे ज्यादा अपनायी जाने वाली पद्धति है। इसमें बताया गया है कि सब्जी फसल बाकला (*बिसिया फाबा*) के अन्तर्वर्ती फसल से मिट्टी में उच्च गुणवतायुक्त हरी खाद प्राप्त होती है।

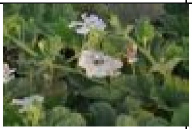
पराशर रचित कृषि पराशर में कृषि में बीजों की महत्ता, बीज भण्डारण, किस्मों का वर्णन, कर्षण क्रियाओं का वर्णन एवं बुआई में नक्षत्रों की महत्ता एवं कृषि यंत्रों के उपयोग को विस्तार से बताया गया है।

कृषि गीता में सब्जियों जैसे– अमरन्थ, पेठा, केला, लौकी, बैंगन, मिर्च, कोकोयम बीन (लबलब बीन), बोड़ा, सूरन, मेथी, चिचिण्डा, अरबी आदि का वर्णन किया गया है। इसी परिप्रेक्ष्य में नेने (2014) ने एसियन–एग्री–हिस्ट्री एवं भारतीय कृषि विरासत के प्रकाशन द्वारा सब्जी विज्ञान के ज्ञान को वैज्ञानिकों, प्रसार अधिकारियों, कृषि विद्यार्थियों एवं किसानों के लिये वैश्विक स्तर पर उपलब्ध कराया है।

आधुनिक भारत में सब्जियों का अनुसंधनात्मक परिदृश्य

आधुनिक भारत में सब्जियों में शोध का कार्य

सारिणी–1 : सब्जियों का अध्यात्मिक महत्व

सब्जी फसल	वानस्पतिक नाम	उत्पाद	अध्यात्मिक एवं पौराणिक महत्व
पेठा (कुष्माण्ड)	*वेनिनकासा हिस्पेडा*		इसके फल को नवरात्रि के चौथे दिन या देवी पक्ष में कुष्माण्डा देवी (सृष्टि की देवी) को चढ़ाया जाता है जिससे मानव समाज की बुराइयों एवं असत्य का नाश हो सके।
खीरा (उर्वारूक / इन्द्रायन)	*कुकुमिस सटाइवस*		इसे मृत्यु पर विजय पाने वाला फल माना जाता है उर्वारूक का वर्णन महामृत्युंजय मंत्र में मिलता है। इसे भगवान श्रीकृष्ण को जन्माष्टमी में नैवेद्यम के रूप में चढ़ाया जाता है। इसको स्त्रियाँ 'सेते संतान' एवं 'तीज' के व्रत में संतान एवं पति के कल्याण के लिये देवी–देवताओं को अर्पित करती है।
कद्दू वर्गीय सब्जियाँ	*कुकुरबिटा* प्रजाति		इसके फूल को पृत पक्ष एवं श्राद्ध के समय पूर्वजों की रक्षा के लिये चढ़ाया जाता है।
लौकी	*लैजीनेरिया साइसेरिया*		शादी के समय लौकी के फल दूल्हे को स्नेह व सम्मान के रूप में भेंट में दिया जाता है।
बैंगन	*सोलेनम नाइग्रम, सोलेनम मेलान्जेना*		शादी के समय बैंगन के फल दुल्हन के कल्याण के लिये उसके पिता द्वारा 'ओली भराई' के रूप में दिया जाता है।
सिंघाड़ा	*ट्रापा नैटेन्स*		सिंघाड़ा के फल को मर्यादा पुरूषोत्तम भगवान श्रीराम के जन्मदिन 'रामनवमी' (चैतमास के देवी पक्ष में नवरात्रि के अंतिम दिन) में नैवेद्यम के रूप में चढ़ाया जाता है।
कमल	*नेलम्बु न्यूसीफेरा*		इसके पुष्प को अष्टभुजा देवी (आदि शक्ति), सरस्वती देवी (विद्या की देवी), लक्ष्मी जी (धन की देवी) एवं भगवान विष्णु (ब्रहमाण्ड के पालक) को चढ़या जाता है।
			शाकंभरी देवी को नख से शिख तक सजाने में सब्जियों का प्रयोग किया जाता है यह अध्यात्मिक दृष्टिकोण से सब्जियों की महत्ता का अनुपम उदाहरण है।

'इंपीरियल काउंसिल ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च (अब भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्–आई.सी.ए.आर.) की वर्ष 1929 में स्थापना के बाद व्यवस्थित रूप से शुरू किया गया। भारत सरकार ने सन् 1949 में केन्द्रीय सब्जी प्रजनन केन्द्र, कटरायन (हिमाचल प्रदेश) की स्थापना किया जिसे सन् 1955 में भा.कृ.अनु.प.–भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान को स्थानांतरित कर दिया गया। वर्ष 1958 में देश का पहला 'सब्जी बीज परीक्षण केन्द्र' भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान में स्थापित किया गया। वर्ष 1960 में देश के पहले कृषि विश्वविद्यालय, गोविन्द वल्लभ पंत कृषि एवं प्रोद्यौगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, (उत्तराखण्ड) (पूर्ववत् – उत्तर प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, उत्तर प्रदेश) के बाद उद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, सोलन (हिमाचल प्रदेश) की स्थापना की

गयी। इसके बाद से देश में राज्य व केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालयों की स्थापना की गयी। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने सन् 1968 में भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान (बंगलुरू), वर्ष 1971 में अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना, सब्जी फसल एवं वर्ष 1999 में भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान (वाराणसी) की स्थापना किया गया। जिसके माध्यम से सब्जी फसलों में शोध, प्रसार व शिक्षा का काम प्रभावी ढंग से शुरू किया गया। अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना (सब्जी फसल), वाराणसी के द्वारा देश के सभी कृषि जलवायुवीय क्षेत्रों हेतु सब्जी फसलों की उपयुक्त प्रजातियों की 506 किस्मों (298 मुक्त परागित, 156 संकर, 52 रोग प्रतिरोधी किस्मों) एवं 6,596 जननद्रव्यों, उत्पादन एवं कीट व रोग प्रबंधन की तकनीकियों (143 बीज उत्पादन, 342 फसल उत्पादन, 197 रोग व कीट प्रबंधन तकनीक) को विकसित किया है।

सब्जियों की अध्यात्मिक पृष्ठभूमि

भारतीय जीवन शैली में सब्जियों का पूजा, अध्यात्म एवं संस्कारों में अत्यधिक महत्व है जिसका वर्णन मत्स्य पुराण (59.16) एवं पद्मपुराण (138.18–22) में विस्तार से दिया गया है। विष्णुधर्मोत्तर पुराण के अनुसार देवी–देवताओं को पुष्प चढ़ाने से मानव को समृद्धि व खुशी प्राप्त होती है। 'इण्डस घाटी' की सभ्यता में भी वृक्षों की पूजा एवं व्रतों की महत्ता का प्रमाण मिलता है। सब्जियों का वेदों, संहिताओं, परंपरागत लेखनों में मुहावरों एवं उद्धरणों के रूप में भी वर्णन मिलता है। जैसे– पुरानी कहावत है 'करेला नीम चढ़ा' इसका अभिप्राय है कि करेला (*मोमोर्डिका चरेन्सिया*) जो नीम में चढ़ा होता है उसमें मेमोर्डीसीन की मात्रा का संचयन अधिक होता है। यह कहावत करेले के भौगोलिक वितरण का संकेत देती है जिससे इसके जननद्रव्यों के संग्रहण का ज्ञान एवं उत्पत्ति के स्थान की जानकारी मिलती है। धार्मिक अनुष्ठानों एवं मानव संस्कारों के सब्जियों के प्रयोग का वर्णन इनके अध्यात्मिक महत्व को प्रतिबिम्बित करता है। हमारे सनातन धर्म में कुष्माण्डा देवी एवं शाकम्भरी देवी का वर्णन मिलता है जो सब्जियों को देवी के रूप में मानने का अनुपम व अद्वितीय उदाहरण है।

खीरा (उर्वारूक– *कुकुमिस सटाइवस*), लौकी (*लैजीनेरिया साइसेरिया*), बैंगन (*सोलेनम नाइग्रम सोलेनम मेलान्जेना*), हल्दी (शोभना–*कुर्कुमा लांगा*), पेठा (कुष्माण्ड– *बेनिनकासा हिस्पेडा*), सिंघाड़ा (*ट्रापा नैटेन्स*), कलम (*नेलम्बु न्यूसीफेरा*), शिवलिंगी (*डिप्लोसायक्लुस पामैटस*) एवं मरोरफली (*हेलिकटेरस आइसोरा*) आदि के विभिन्न उत्पादों को धार्मिक अनुष्ठानों, व्रतों, पूजा पाठ एवं संस्कारों में देवी–देवताओं को नैवेद्यम के रूप में चढ़ाया जाता है (सारिणी–1)।

"अपनी असफलताओं को खुद पर हावी
मत होने दो, बल्कि असफलताओं को ही
अपनी सफलता की सीढी के रूप में
इस्तेमाल करो।"

सब्जी उत्पादन से आत्मनिर्भरता

राजेश कुमार, सी.पी. नाथ, चन्द्रमणि त्रिपाठी, प्रदीप कुमार एवं शिवाकान्त
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर–208024, उत्तर प्रदेश

कोविड–19 महामारी के आने से देश के किसानों में अस्थिरता का माहौल रहा। जिसके मद्देनजर किसानों एवं प्रवासी मजदूरों के लिए ग्रीष्मकालीन सब्जी उत्पादन करना एक अच्छा विकल्प था। सब्जी उत्पादन से अधिक आय एवं आर्थिक स्थिति को मजबूत करने के लिए फार्मर फर्स्ट परियोजना एवं एस.सी.एस.पी कार्यक्रम का क्रियान्वयन भा.कृ.अनु.प.–भारतीय दलहन अनुसंधान

संस्थान, कानपुर के द्वारा फतेहपुर जनपद के गाँवों (करचलपुर, मिराई, खरौली एवं खदरा) में किया गया है। इन परियोजनओं के द्वारा चयनित गाँवों में फसल प्रदर्शन हेतु भिण्डी का बीज मार्च (द्वितीय पखवाड़ा) से अप्रैल (प्रथम पखवाड़ा) में 26 किसानों को दिया गया था। किसान सरसों एवं दलहनी फसलों के बाद खेत को अच्छी तरह से तैयार करके पंक्ति विधि के द्वारा भिण्डी की बुआई किया। किसान अच्छी पैदावार के लिए 1.5–2.0 टन गोबर की सड़ी खाद 15–20 दिनों पहले खेत में बिखेर कर जुताई किया तथा ओट आने पर खेत की जुताई करके तथा बुआई के समय 200–220 किग्रा. यूरिया 350–400 किग्रा. सिंगल सुपर फास्फेट एवं 100 किग्रा म्युरेट ऑफ पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से डाला। अप्रैल के प्रथम पखवाड़े में 15–20 किग्रा नव्या (संकर) का बीज संस्थान से उपलब्ध कराया गया एवं भिण्डी की किस्म 'काशी क्रान्ति' को प्रदर्शन हेतु लगाया गया। फसल के जमाव के बाद 25–30 दिनों बाद खर–पतवार नियन्त्रण हेतु गुड़ाई करायी गयी। खर–पतवार नियन्त्रण के तत्पश्चात फूल आने के 35–40 दिनों बाद पहली सिंचाई के बाद से आवश्यकतानुसार 15–20 दिनों के अन्तराल पर सिंचाई का कार्य किया गया। 50–55 दिनों के बाद फसल की पहली तुड़ाई की गयी। कीट नियन्त्रण के लिए नीम का तेल 45–50 एम.एल. प्रति (15 ली.) या इमिडाक्लोरपिड 7.0 एम.एल. प्रति टंकी (15 ली.) से दो या तीन छिड़ाकाव करते है। फतेहपुर जनपद के ग्राम करचलपुर निवासी श्री बब्बू कुशवाहा ने भिण्डी की फसल फार्मर फर्स्ट परियोजना के अन्तर्गत लगायी थी जिसका 8.0–8.5 टन प्रति हेक्टेयर के हिसाब से उत्पादन हुआ। और औसत शुद्ध लाभ 69379 रूपये प्राप्त हुआ। इसी कड़ी में एस.सी.एस.पी कार्यक्रम के अन्तर्गत श्री जगदीश पासवान ने काशी क्रान्ति से 7.5–8.0 टिन उत्पादन प्रति हेक्टेयर प्राप्त किया जिसका औसत शुद्ध लाभ 63063 रूपये प्राप्त हुआ। चूँकि यह क्षेत्र सब्जी उत्पादन में अग्रणी है। इसीलिए इस क्षेत्र में एस.सी.एस.पी कार्यक्रम

के अन्तर्गत भा.कृ.अनु.प.– भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी से किचन गार्डेन के लिए पैकेट भी मगँवाये गये जो अनुसूचित जाति के किसानों को पोषण एवं खाद्य सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए परियोजना के अन्तर्गत चयनित क्षेत्रों में दिया गया। कोविड–19 महामारी में बाहर से आये प्रवासी मजदूरों एवं उत्तर प्रदेश आजीविका मिशन के अन्तर्गत स्वंय सहायता समूह की अनुसूचित जाति की महिलाओं को उत्तर प्रदेश के विभिन्न जिलों जैसे– फतेहपुर, हरदोई,

हमीरपुर एवं उन्नाव इत्यादि में शाक वाटिका/पौष्टिक उद्यान को विकसित करके परिवार को मौसमी सब्जी की उपलब्धता को सुनिश्चित् करने के लिए किचन गार्डेन की पैकेट को दिया गया। जनपद फतेहपुर के देवमई प्रखण्ड में प्रमुख रूप से मिर्च, प्याज, लहसुन, लौकी, कद्दू आदि सब्जियों का उत्पादन होता है। फार्मर फर्स्ट परियोजना के अन्तर्गत सम्मिलित गावों में प्रदर्शन हेतु मिर्च की देशी प्रजाति जी–4 एवं हाइब्रिड प्रजाति (दिव्य ज्योति) का बीज 43 किसानों को दिया गया था। मिर्च की नर्सरी जून माह के प्रथम सप्ताह में लगयी गयी। और पौध की रोपाई जुलाई के अतिंम सप्ताह से अगस्त के प्रथम सप्ताह तक की गयी। करचलपुर के निवासी संजय सिंह ने मिर्च की दोनों प्रजाती (जी–4 एवं दिव्य ज्योति) को अपने खेत में लगाई थी। जिसकी 75–80 दिनों में 3–4 तुड़ाई की गयी । जिसमें से जी–4 एवं दिव्य ज्योति प्रजाति का औसत उत्पादन क्रमशः 13. 5–14.0 टन एवं 17.0–18. 0 टन प्रति हेक्टेयर उत्पादन प्राप्त हुआ। महामारी के कारण इस बार मिर्च की फसल का मूल्य भी अच्छा मिलता रहा। जिसका मुख्य कारण यह था कि मिर्च की बुआई/रोपाई के दौरान कोविड–19 महामारी आ जाने के कारण देश में सर्वव्यापी लाकडाउन लगा दिया गया जिसके कारण विभिन्न कृषि इनपुट के न मिल पाने के कारण मिर्च की बुआई/रोपाई उचित समय पर नही हो सकी। इसीलिए मिर्च की फसल की उपज कम रहने के कारण मण्डी में मिर्च की कीमत में भी इजाफा हो गया जिसका लाभ कुछ किसानों ने ही उठा पाया। इस प्रकार से हम कह सकते हैं कि किसानों को आत्मनिर्भर बनना एवं आय में वृद्धि करना एकीकृत कृषि प्रणाली अपनाकर सम्भव हो सकता है।

"दुनिया आपको मुफ्त में कुछ नहीं देती ।
सफलता जैसी बेशकीमती चीज तो बिलकुल
नहीं । अतः सफलता का पकवान चखने के
लिए कड़ी मेहनत करनी होगी।"

भारत की मिर्च निर्यात में अवसर एवं संभावनाएँ

इन्दीवर प्रसाद, राजेश कुमार एवं जगदीश सिंह

भा.कृ.अ.प.– भारतीय सब्जी अनुसन्धान संस्थान, वाराणसी–221 305, उत्तर प्रदेश

भारत दुनिया का सबसे बड़ा मिर्च उत्पादक, उपभोक्ता और निर्यातक देश है। दुनिया में सबसे ज्यादा क्षेत्रफल में मिर्च भारत में ही उगाई जाती है। भारत मिर्च उत्पादन में विश्व में प्रथम स्थान पर तथा इसके बाद चीन, मैक्सिको, तुर्की, इंडोनेशिया, स्पेन और संयुक्त राज्य अमेरिका जैसे देशों का स्थान हैं। भारतीय मिर्च जैसे रंग और तीखापन महत्वपूर्ण व्यावसायिक गुणों के लिए विश्व प्रसिद्ध है। मिर्च के कई उपयोग हैं जिनमें मुख्यतः भोजन, कन्फेक्शनरी, सौंदर्य प्रसाधन, फार्मास्यूटिकल्स, कृषि संरक्षण, पेंट निर्माण, शराब और आत्मरक्षा के हथियार जैसे कार्यों में इसकी बहुत अधिक महत्ता है। भारत में, प्रमुख मिर्च उत्पादक राज्य आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, कर्नाटक, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश और पश्चिम बंगाल हैं। वर्ष 2019–20 के लिए राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड द्वारा हाल में ही जारी दूसरे अग्रिम अनुमान के अनुसार भारत में 2019–20 में 3.64 लाख हेक्टेयर में हरी मिर्च उगायी गयी जिससे 38.51 लाख मीट्रिक टन हरी मिर्च का उत्पादन हुआ जो पिछले साल के 37.83 लाख टन के उत्पादन से थोड़ा अधिक है। इसी प्रकार, सूखी लाल मिर्च की खेती का क्षेत्रफल वर्ष 2019–20 के दौरान 6.83 लाख हेक्टेयर था जिससे 17.02 लाख टन उत्पादन हुआ। यह उत्पादन पिछले वर्ष की तुलना में थोड़ा कम रहा जिसका मुख्य कारण मध्य प्रदेश में कीटों का प्रकोप एवं कर्नाटक राज्य में बे–मौसम बारिश था (सारिणी–1)।

सारिणी–1: भारत में मिर्च उत्पादन का परिदृश्य

वर्ष	क्षेत्रफल (लाख हेक्टेयर)	उत्पादन (लाख टन)
मिर्च (हरी)		
2018–19	3.77	37.83
2019–20	3.64	38.51
मिर्च (लाल)		
2018–19	7.80	17.43
2019–20	6.83	17.02

स्रोतः केंद्रीय बागवानी बोर्ड का 2020 का द्वितीय अग्रिम अनुमान

कोरोना महामारी के दौरान निर्यात में उच्चतम वृद्धि

भारतीय मिर्च मुख्य रूप से एशियाई देशों जैसे–वियतनाम, थाईलैंड, श्रीलंका, बांग्ला देश, यू.ए.ई., मलेशिया और चीन को निर्यात की जाती है। दुनिया भर में कोविड–19 महामारी के प्रसार ने ना केवल वैश्विक आपूर्ति श्रृंखला को प्रभावित किया है बल्कि कई मजबूत देशों की अर्थव्यवस्थाए भी मंदी की चपेट में आ गयी। वर्ष 2019–20 के दौरान, मुख्य रूप से मार्च, 2020 के अंत में, भारत के विदेशी व्यापार में भी कम निर्यात के कारण नकारात्मक वृद्धि दर्ज की गई है। कोविड महामारी के बावजूद, भारत से मसालों का निर्यात वर्ष 2019–20 के दौरान बढ़ता ही रहा और मसाला निर्यात इतिहास में पहली बार 3 बिलियन डॉलर के समतुल्य धनराशि को पार कर गया है। वर्ष 2019–20 के दौरान भारत से मसाले के निर्यात में मात्रा और मूल्य दोनों के लिहाज से एक सर्वकालिक उच्चतम स्थापित हुआ और इसमें जीरा और इलायची (सारिणी–2) के बाद मिर्च का बहुत बड़ा योगदान था। ऑल–इंडिया स्पाइसेस एक्सपोर्टर्स फोरम के आंकड़ों के अनुसार मार्च–अप्रैल, वर्ष 2020 में शुरुआती कोविड–19 चरण के दौरान मिर्च के निर्यात पर असर पड़ा, लेकिन मई में निर्यात तेजी से बढ़ा और इसमें अप्रत्याशित वृद्धि देखी गई। इसके अलावा, वित्त वर्ष 2020–21 के दौरान अप्रैल–नवंबर के मध्य भारत ने 3827 करोड़ रुपये की ताजा सब्जियों का निर्यात किया। कृषि एवं प्रसंस्कृत खाद्य उत्पाद निर्यात एवं विकास प्राधिकरण (एपीडा) के वर्ष 2020 के आकड़ों के अनुसार इस निर्यात वृद्धि में प्याज, आलू, टमाटर और हरी मिर्च का बड़ा योगदान था। भारतीय हरी मिर्च की बेहतर गुणवत्ता और निर्यात पूर्व कड़े गुणवत्ता निरीक्षण मानकों के पालन के कारण इसकी माँग विदेशी बाजारों में, खासकर मध्य पूर्वी देशों में तेजी से बढ़ रही है। उत्तर प्रदेश का पूर्वांचल क्षेत्र हरी मिर्च उत्पादन और निर्यात के लिए एक प्रमुख केंद्र बनता जा रहा है। एपीडा ने इस क्षेत्र से ताजी सब्जियों के निर्यात के लिए वाराणसी में कार्गो टर्मिनल सुविधा की स्थापना भी की है।

सरिणी–2: पिछले पाँच वर्षों के दौरान भारत से सूखी मिर्च का निर्यात

वर्ष	मात्रा (लाख टन)	मूल्य (करोड़ रु.)	कुल मसाला निर्यात में योगदान (प्रतिशत)
2015–16	3.47	3,997.43	25
2016–17	4.00	5,070.75	28
2017–18	4.43	4,256.32	24
2018–19	4.68	5,411.17	28
2019–20 (अनुमानित)	4.84	6,221.70	29

स्रोत : मसाला बोर्ड (2020)

भारत का मसाला निर्यात चालू वित्त वर्ष की पहली छमाही में 19 प्रतिशत बढ़ा, जो 5.86 लाख टन के आंकड़े को पार कर 7.00 लाख टन हो गया जिसका निर्यात मूल्य रु. 12,274 करोड़ था। मिर्च, जीरा, हल्दी, धनिया और अदरक शीर्ष पाँच सबसे अधिक निर्यात होने वाले मसाले थे। मिर्च के 2.64 लाख टन के निर्यात से रु. 3,605 करोड़ प्राप्त हुए तथा निर्यात होने वालों सभी मसालों में मिर्च प्रथम स्थान पर रहा। इसके बाद 1.53 लाख टन निर्यात के साथ जीरे का स्थान रहा, जिसकी कीमत रु. 2167.70 करोड़ थी। मिर्च में तेजा किस्म की माँग सबसे ज्यादा थी तथा इसके बाद ब्यादगी और एलसीए –334 किस्मों की माँग निर्यात बाजार में ज्यादा पायी गयी। भारत से मिर्च पाउडर, सूखे मिर्च, अचारी मिर्च और ओलियोरेसिन के रूप में निर्यात किया जाता है। मिर्च और मिर्च उत्पादों के अनिवार्य गुणवत्ता परीक्षण ने भारतीय मिर्च को अंतर्राष्ट्रीय बाजार में अधिक स्वीकार्य बना दिया है और इसने उच्च स्तर के निर्यात को प्राप्त करने में मदद की है। मिर्च के लिए बाजार मूल्य में मौसमी उतार–चढ़ाव, देश में समग्र उत्पादन, दुनिया भर के बाजारों में माँग, शीत भंडारण में उपलब्ध स्टॉक इत्यादि से प्रभावित होता है। मिर्च की उन्नत किस्मों/संकरों की खेती, अच्छी कृषि पद्धतियों को अपनाना और कठोर गुणवत्ता मानकों का पालन इस सफलता के लिए प्रमुख कारक माने जा सकते हैं। इसके अलावा, निर्यात प्रोत्साहन के लिए सरकार की सक्षम नीति की भूमिका को नकारा नहीं जा सकता। देश के कई सरकारी संस्थान (भारतीय सब्जी अनुसन्धान संस्थान, वाराणसी (उ.प्र.), भारतीय बागवानी अनुसन्धान संस्थान, बेंगलुरु, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों आदि) और निजी कंपनियाँ देश में मिर्च की बेहतर किस्में/संकर विकसित करने और किसानों को गुणवत्तापूर्ण बीज उपलब्ध कराने की दिशा में कार्य कर रही हैं।

निर्यात हेतु प्रचलित मिर्च की किस्में/संकर

भारत में मिर्च की कई किस्मे प्रचलन में है जिनमें सनम, तेजा, ब्यादगी, 273, वंडर हॉट, एल.सी.ए.–334, मुन्डू एवं टोमेटो चिली जैसी किस्में प्रमुख है तथा इन किस्मों का निर्यात भारत में बड़ी मात्रा में हो रहा है (सारिणी–3 एवं 4)। सरकारी संस्थाओं के अलावा बहुत सारी निजी बीज कंपनिया मिर्च के विभिन्न किस्मों/संकरों का विपणन कर रही है।

सारिणी–3: निर्यात हेतु मिर्च की प्रचलित लोकप्रिय किस्में

नाम	स्रोत	विशेष गुण
ज्योति (रिंकल 273)	आंध्र प्रदेश हेतु अधिसूचित	आंध्र प्रदेश के गुंटूर क्षेत्र में उत्पादित रिंकल 273 मिर्च विश्व स्तर पर प्रसिद्ध है और एशिया, कनाडा और यूरोप जैसे देशों में निर्यात की जाती है। इस चमकीली लाल रंग की मिर्च में कम बीज होते हैं और इसकी तीखी, उच्च रंग और मुंह में पानी ला देने वाली सुगंध के लिए जाना जाता है।
तेजा (एस–17)	माहिको कंपनी	दक्षिणी भारत की उपजाऊ मिट्टी में उत्पादित तेजा (एस.–17) वैश्विक बाजार में सबसे तीखी और व्यापक माँग वाली मिर्च है। यह अपने तीखे गर्म स्वाद और समृद्ध सुगंध के लिए जाना जाता है और लाल मिर्च पाउडर, स्टिर–फ्राई, सूप, स्ट्यूज और विभिन्न प्रकार के व्यंजनों की तैयारी में उपयोग किया जाता है।

इंडो –5	इंडो अमेरिकन हाइब्रिड सीड कंपनी	इन्डेम–5, यू. एस.–5 और इंडो–5 के रूप में लोकप्रिय यह भारत में सबसे प्रसिद्ध लाल मिर्च किस्मों में से एक है जो दुनिया भर में बड़ी मात्रा में निर्यात किया जाता है। आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और महाराष्ट्र भारत में लाल मिर्च की इस किस्म के प्रमुख उत्पादक हैं।
कश्मीरी मिर्च	जम्मू एवं कश्मीर की स्थानीय किस्म	इसका उत्पादन कश्मीर के ठंडे क्षेत्रों में होता है और भारत में इसके लाल रंग के लिए इस मिर्च की सबसे अधिक माँग है।
भूत जोलोकिया (नागा जोलोकिया)	पूर्वोत्तर की स्थानीय किस्म	गिनीज बुक ऑफ वर्ल्ड रिकॉर्ड्स में "घोस्ट पीपर" नामक इस किस्म को सबसे तीखी मिर्च के रूप में अभिलेखित किया गया है। भूत जोलोकिया की खेती उत्तर पूर्वी भारत के नागालैंड, असम और पड़ोसी बंग्लादेश के कुछ हिस्सों में की जाती है।
ब्यादगी मिर्च	कर्नाटक की स्थानीय किस्म	ब्यादगी या 668 ब्यादगी भारतीय और अंतर्राष्ट्रीय दोनों बाजारों में सबसे अधिक माँग वाली लाल मिर्च है। ये झुर्रीदार, लंबी और गहरे लाल रंग की मिर्च होती हैं जो लंबे समय तक अपने पोषण मूल्यों को बनाए रखने की क्षमता के लिए व्यापक रूप से प्रयुक्त होती हैं।
ज्वाला	भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान, नई दिल्ली	यह पश्चिम भारत की सबसे लोकप्रिय लाल मिर्च है। यह खेड़ा, मेहसाणा और गुजरात के विभिन्न दक्षिणी भागों में उत्पादित होता है। अत्यधिक तीखी, हल्के लाल रंग की इस मिर्च का व्यापक रूप से राज्य के विभिन्न व्यंजनों में उपयोग किया जाता है।
धानी "बर्ड आई चिली"	मिजोरम की स्थानीय किस्म	अपने आकार के कारण लोकप्रिय बर्ड्स आई (धानी) का व्यापक रूप से मिजोरम और मणिपुर के कुछ क्षेत्रों में उत्पादन किया जाता है। यह आकार में छोटी होती है लेकिन मसाले के मामले में एक अलग स्वाद देता है। इसका उपयोग केवल खाना पकाने में ही नहीं बल्कि चटनी और अचार में भी किया जाता है।
मुन्डू/गुंडू मिर्च	तमिलनाडु की स्थानीय किस्म	तमिलनाडु और आंध्र में विकसित यह एक पतली छिलके के साथ छोटे और गोल फल वाली मिर्च हैं। तमिल में गुंडू का अर्थ है मोटा और गोल। इसका एक बहुत ही अनोखा स्वाद होता है। यह कम तीखी मिर्च है लेकिन इसका स्वाद अद्वितीय है जो कई व्यंजनों के स्वाद को बढ़ाता है।
गुंटूर सनम	आंध्र प्रदेश की स्थानीय किस्म	यह भारत में पाए जाने वाले लाल मिर्च की किस्मों का राजा है और मुख्य रूप से आंध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश के क्षेत्रों में उत्पादित होता है। यह किस्म सनम एस–4 या 334 के रूप में लोकप्रिय है। यह तीखी , मध्यम आकार और चमकीले लाल रंग की मिर्च है, जो सुगंध, स्वाद और मध्यम तीखापन की वजह से अत्यधिक माँग में है।
ज्वाला	भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान, नई दिल्ली	यह पश्चिम भारत की सबसे लोकप्रिय लाल मिर्च है। यह खेड़ा, मेहसाणा और गुजरात के विभिन्न दक्षिणी भागों में उत्पादित होता है। अत्यधिक तीखी, हल्के लाल रंग की इस मिर्च का व्यापक रूप से राज्य के विभिन्न व्यंजनों में उपयोग किया जाता है।

स्रोत : बागवानी और खाद्य प्रसंस्करण विभाग, मध्य प्रदेश सरकार की रिपोर्ट ''हॉट मिर्च पेपर (2020)' से उद्धरित

सारिणी–4: निर्यात हेतु लोकप्रिय हरी मिर्च की किस्में

किस्म का नाम	विशेष गुण	स्रोत
भाग्यलक्ष्मी (जी–4)	इसके फल जैतूनी हरे रंग के होते है जो पकने पर गहरे लाल रंग में परिवर्तित हो जाते हैं। इसका कैलिक्स गहरे आकार का होता है जिसमें बीज 38–40% होता है तथा यह कीट और रोगों के लिए काफी सहिष्णु होता है। यह हरी मिर्च के लिए भी उपयोगी है।	लाम केंद्र
ज्वाला	इसके फल लंबे और पतले (लंबाई में 10–12 सें.मी.) होते हैं, बीज 35% से कम होता है। यह हैदराबाद के आसपास हरी मिर्च उत्पादन के लिए उपयुक्त है।	भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान, नई दिल्ली
वी एन आर 305	अगेती संकर, गर्मी में अच्छी फल की सेटिंग, परिवहन के लिए उपयुक्त, अच्छी भंडारण क्षमता	वी. एन. आर. बीज कंपनी

इसके अलावा, मिर्च की कई किस्में/संकर भी उपलब्ध हैं जिनका उपयोग प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन के लिए किया जा सकता है और इन संसाधित/मूल्य वर्धित उत्पादों में निर्यात की क्षमता (सारिणी–5) भी है। इनमें से अधिकांश किस्मों को अधिसूचित किया गया है और ये किस्में बीज श्रृंखला में उपलब्ध हैं।

सारिणी–5: विशिष्ट गुणों वाली मिर्च की किस्में

उद्देश्य	किस्में
सूखी लाल मिर्च का निर्यात	ब्यादगी कड्डी, ब्यादगी डब्बी, जी–3, जी–4, जी–5, किरण, के–1, के–2, को–1, को–2, सिलेक्शन–1, मुसलवादी, कश्मीरी डबल पत्ती
अचार बनाने हेतु	जी–5, ब्यादगी डब्बी, सिन्धुर, एलसीए–206, को–2, कश्मीरी डबल पत्ती, केडीसीएच–2
कैप्सेसिन निष्कर्षण	पूसा ज्वाला, अपरसना, केडीसीएच–2
रंजक निष्कर्षण	काशी सिंदूरी, ब्यादगी डब्बी, एलसीए–206, एस–1182
चिली सॉस, सुगंध तत्व एवं ओलियोरेसिन निष्कर्षण	पूसा ज्वाला, ब्यादगी डब्बी, एक्स–235, एस–1182, सी–1, मुसलवाडी
हरी मिर्च हेतु	काशी अनमोल, काशी आभा, सिन्धु, जी–4, कदरल्ली, एक्स–235, ज्वाला, एन.पी. 46– I, केडीसीएच–1, जवाहर–218

मिर्च निर्यात में अवसर एवं संभावनाएं

वर्तमान समय में देश में मिर्च उत्पादन निर्यात की माँग को पूरा करने के लिए पर्याप्त है, लेकिन गुणवत्तायुक्त बीज की उपलब्धता एक प्रमुख समस्या है जो भविष्य में इस बढ़ते निर्यात के रुख को बाधित कर सकता है। थ्रिप्स और माइट्स के संक्रमण के साथ मिर्च के लीफ कर्ल वायरस रोग जैसे गंभीर प्रकोप अतीत में मध्य प्रदेश जैसे राज्यों में मिर्च की खेती के लिए काफी विनाशकारी साबित हुए हैं। वर्तमान में बहु–तनाव सहिष्णुता वाले किस्मों/संकरों के प्रजनन की तत्काल आवश्यकता है। चाहे हरी मिर्च हो या लाल, दोनों के निर्यात के लिए गुणवत्ता मानक दिन प्रति दिन कठोर होते जा रहे हैं और इन मानकों पर खरे उतरने वालों कृषि विधाओं के विकास की आवश्यकता है ताकि हमारी उपज वैश्विक नियामक आवश्यकताओं को पूरा करे।

आम एवं लीची आधारित कृषि प्रणाली

संजय कुमार सिंह, *राम किशोर पटेल, सुजीत कुमार एवं **कुलदीप श्रीवास्तव

भा.कृ.अनु.प.–राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र, मुजफ्फरपुर, बिहार

*भा.कृ.अनु.प.–भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी, उत्तर प्रदेश

**भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी–221305, उत्तर प्रदेश

कृषि अर्थव्यवस्था समग्र विकास की कुंजी है। बिहार में 77 प्रतिशत लोग कृषि कार्यों में लगे हुए है जिनसे राज्य का लगभग 24–84 प्रतिशत कृषि उत्पाद मिलता है। धान, गेहूँ, मक्का, दलहन, तिलहन, तम्बाकू, सब्जी तथा केला, आम और लीची जैसे फलों की खेती बड़े पैमाने पर की जाती है। कुछ क्षेत्र अपने विशिष्ट उत्पादन के लिए जाने जाते हैं उदाहरण के लिए हाजीपुर का केला, दरभंगा का आम तथा मखाना एवं मुजफ्फरपुर की लीची तथा शहद। राज्य में लीची का उत्पादन 32000 हेक्टेयर क्षेत्रफल में किया जाता है। शहद के उत्पादन में बिहार देश में अव्वल है। किसान तेजी से समेकित कृषि प्रणाली के लिए हर महीने लाखों की कमाई करने लगे हैं। समेकित कृषि प्रणाली एक ऐसी प्रणाली है जिसमें फसल उत्पादन, मवेशीपालन, फल सब्जी उत्पादन, मछली पालन और वानिकी का इस प्रकार समायोजन किया जाता है जिससे वे एक दूसरे के पूरक बन सके। इस प्रणाली के अंतर्गत पर्यावरण को सुरक्षित रखते हुए संसाधनों की क्षमता, उत्पादकता और लाभ में वृद्धि की जा सके। इससे कृषि लागत में कमी आने के साथ उत्पादन में बढ़ोतरी होती है। इस प्रणाली के तीन मुख्य भाग हैं:

- मत्स्य आधारित समन्वित कृषि प्रणाली
- फसल आधारित समन्वित कृषि प्रणाली
- पशुधन आधारित समन्वित कृषि प्रणाली

समेकित कृषि प्रणाली के अन्तर्गत किसानों को मछली पालन और बकरी पालन जरूर करना चाहिए क्योंकि बाजार में इनकी माँग हमेशा बनी रहती है। किसानों के खेती के घाटे से उबरने के लिए नई कृषि प्रणालियों को अपनाना होगा जिससे आय दोगुनी हो सके। इस दिशा में सरकार भी उनकी मदद का हाथ बढ़ा रही है। हमारे देश में समेकित कृषि प्रणाली का प्रयोग सफल हो रहा है। विशेषतौर पर छोटे किसान समेकित कृषि प्रणाली के माध्यम से अच्छी कमाई कर सकते हैं। किसानों को अनाज की खेती के साथ ही पशुपालन, बागवानी, मुर्गीपालन और मत्स्य पालन भी करना चाहिए। तकनीकी जानकारी के लिए किसानों को कृषि विज्ञान केन्द्रों से अवश्य परामर्श करना चाहिए। खेती की नई–नई तकनीकों को अपनाकर कम कृषि लागत से ज्यादा आय प्राप्त कर सकते हैं। खेतों में संग्रहित जल से फसल आच्छादन में वृद्धि किया जा सकता है तथा उपलब्ध संसाधनों का उचित उपयोग करते हुए अपनी आय में वृद्धि कर सकते हैं। उत्तरी बिहार में किसान खेती के साथ–साथ सफल बागवानी भी कर रहे हैं। इससे उनके खेत में पर्याप्त उर्वरता तो बनी ही रहती है और कमाई के अन्य विकल्प भी बढ़ जाते हैं। पॉपलर, आम, अमरूद, लीची, सागवान, कटहल आदि की खेती का विस्तार कर रहे हैं। इससे उनकी सालाना कमाई लाखों में पहुँच गयी है। बाढ़ और सूखे के समय फसलें खराब हो जाये तो भी समेकित खेती के कारण उनकी अन्य फसलों की उपज से भरपाई हो जाती है। वृक्षों से फलों के अलावा जलावन की लकड़ी, इमारतों के लिए लकड़ी, जानवरों के लिए चारा आदि प्रचुर मात्रा में मिल जाता है। पेड़ों की गिरी हुई पत्तियों को सड़ा कर खाद बनाया जा सकता हैं। सुगंधित धान और रबी में गेहूँ की खेती से भी उनको सालाना 7–8 लाख रुपये की आमदनी हो जाती है। कुल मिलाकर उन्हें हर साल 10–12 लाख की कमाई हो जा रही है।

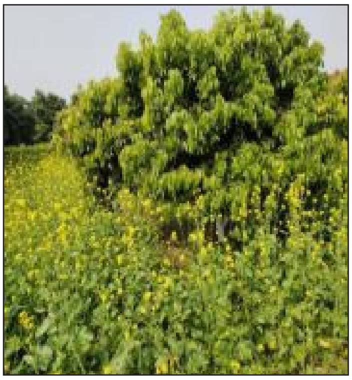
भा.कृ.अनु.प.–राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र, मुजफ्फरपुर (बिहार) द्वारा विकसित समेकित कृषि प्रणाली से किसान एक ही जमीन पर सभी प्रकार की फसलों का उत्पादन सफलतापूर्वक कर सकते हैं। इसके लिए दो तरह के मॉडल तैयार किए हैं:

- एक एकड़ जमीन वाले किसान के लिए
- एक हेक्टेयर जमीन वाले किसान के लिए

अनुसंधान केंद्र में मॉडल को भौतिक रूप देने के लिए बड़े हिस्से में तालाब का निर्माण कराया गया है। इसमें

मछली पालन के लिए छोटे–छोटे कई तालाब बने हैं। तालाब की मेंड़ पर लीची के पौधे लगाए गए हैं। पौधों के बीच केला लगाया गया है। एक हिस्से में गायों का पालन किया जा रहा है तो अन्य हिस्सों में मुर्गी पालन, सब्जी उत्पादन, मक्के आदि की खेती भी की जा रही है। इस प्रणाली से किसानों के पास प्राकृतिक आपदा में भी जीविकोपार्जन के लिए कुछ न कुछ फसल हमेशा बची रहेगी। इस मॉडल को अपनाने से किसानों को रोजाना 1000 रुपये तक की आमदनी हो सकती है। जरूरत है कि किसान एक ही स्थान पर बहुफसली (मल्टीफार्मिंग) खेती करें। इससे रोजाना उनकी कमाई होती रहती है। समेकित कृषि प्रणाली में किसानों को मछली पालन और बकरी पालन के अलावा मुर्गी पालन भी करें। ये सभी आमदनी दिलाने वाले स्रोत हैं। मछली के साथ तालाब में मखाना की खेती भी की जा सकती है। सब्जी की भी मांग हमेंशा बाजार में बनी रहती है। गेहूँ व धान का उत्पादन जरूरत भर ही करें। इन दोनों फसलों से अधिक आमदनी नहीं होती है।

कुछ फल तो बंजर भूमि में भी अच्छा उत्पादन देते हैं। इसलिये किसानों के लिये एक अच्छा विकल्प है कि वे फल–सब्जियों को या तो अर्न्तफसल के रूप में अथवा मुख्य फसल के रूप में लेकर अपनी कमाई को बढ़ा सकते हैं। लीची और आम के बाग से अतिरिक्त आय और पोषण सुरक्षा के लिए समस्तीपुर जिले के कई किसान अपने बागों में धान, दलहन, सब्जियों अन्तर्फसलों के रूप में खेती भी कर रहे हैं। इसके साथ ही वह पशुधन उत्पादकता को बढ़ाने के लिए साल भर उगने वाले चारा फसलों का भी उत्पादन कर रहे हैं। आम के वृक्षों को पूर्ण रूप से तैयार होने में 10–12 वर्ष का समय लगता है, आरंभ में 3–4 वर्षों में जब पेड़ छोटे रहते हैं, उनके बीच रिक्त जगह में, खरीफ ऋतु के समय जई, मूंग, लोबिया, रबी में मटर, चना, मसूर व फ्राशबीन तथा गर्मियों में लोबिया मिर्ची या भिण्डी की फसल प्राप्त की जा सकती है। अन्तर्सस्य प्रणाली से फसलों से अतिरिक्त आय प्राप्त होती है एवं भूमि की उर्वरा शक्ति भी बढ़ती है।



चित्र–1: आम के बाग में हल्दी की सहफसली खेती (2) लीची के बाग में सरसों एवं (3) नए बाग में केला एवं मटर की खेती

चित्र–2: (1) पूर्वी चंपारण के लीची के बाग में हल्दी की खेती एवं (2) समस्तीपुर में मोसम्बी के साथ गेहूँ की खेती

चित्र–3: मुजफ्फरपुर के लीची के नए बाग में आलू एवं मक्के की खेती, लीची़ सब्जी मटर एवं लीची

चित्र–4: पूर्वी चंपारण में मछली पालन के साथ बांध पर पपीता की खेती

चित्र–4: पूर्वी चंपारण में मछली पालन के साथ बांध पर पपीता की खेती

इसी प्रकार, पशुधन में कम उत्पादकता वाली देसी गाय को बेहतर उत्पादकता के लिए कृत्रिम गर्भाधान, उचित भोजन तथा परजीवीनाशी अल्बेंडाजॉल का प्रयोग तथा समय से टीकाकरण का प्रयोग किया जा सकता है। मात्स्यिकी के क्षेत्र में धीमें विकास वाली किस्मों के अलावा तेज गति से बढ़ने वाली पाकू और सिल्वर कार्प का प्रयोग करना चाहिए। मत्स्य आधारित समन्वित कृषि प्रणाली में बागवानी सह मत्स्यकी, धान्य फसल सह मत्स्यकी, रेशम पालन सह मत्स्यकी, बत्तख पालन, कुक्कुट पालन, सूअर पालन, बकरी पालन और खरगोश पालन शामिल हैं। फसल आधारित समन्वित कृषि प्रणाली में मत्स्यकी, बत्तख पालन, बागवानी और बागवानी सह चारागाह शामिल हैं। वहीं पशुधन आधारित समन्वित कृषि प्रणाली में फसल के साथ बकरी पालन, दुधारु पशु पालन और बागवानी सह सूअर पालन शामिल है।

लीची के पौधों को पूर्णरूप से विकसित होने में 15–20 वर्ष का समय लगता है। अतः प्रारम्भिक वर्षों में पौधों के बीच रिक्त जगह पर फलदार वृक्षों जैसे– अमरूद, पपीता इत्यादि को लगा सकते हैं। इसके अतिरिक्त दलहन, तिलहन, सब्जियाँ तथा फूल इत्यादि अन्तर्सस्य फसल के रूप में उगा सकते हैं। लीची के साथ सूरन व हल्दी की खेती कर सकते हैं। जहाँ पर लीची़ तथा अमरुद के नये

चित्र–6: लीची अनुसंधान केंद्र द्वारा संस्तुत उत्तर बिहार के निचले इलाकों में लीची आधारित फसल प्रणाली के अंतर्गत पपीता, गोभी एवं अरहर की खेती

बगीचों में लोबिया, उड़द तथा अरहर की वर्षाश्रित खेती सर्वश्रेष्ठ पायी गयी है, वही पूर्ण विकसित आम के बगीचों में हल्दी तथा अदरक की वर्षाश्रित खेती ज्यादा लाभप्रद रहती है। आम तौर पर यह देखा गया है की बिहार में जब बाढ़ का पानी उतरता है, तो खेत काफी उर्वर हो जाते हैं और इसमें धान, गेहूँ, मक्का, मंसूर, सरसों, गन्ना के साथ–साथ आम, लीची और केले जैसे फलों की भी बढ़िया खेती होती है :

निचले इलाकों (बाढ़ प्रभावित) में लीची आधारित फसल प्रणाली

सामान्यतः लीची के जो पौधे 5 दिनों से अधिक समय तक पानी में पूर्ण रूप से डूबे रहते हैं, वे सूख जाते हैं परंतु जो पौधे आंशिक रूप से डूबे रहते हैं, वे 7 दिनों तक पानी को सहन कर सकते हैं। अतः तालाब के मेंढ़ पर लीची की शाही एवं चाइना किस्म लगाकर पौधों को पुर्नस्थापन किया जा सकता है। गर्मी के मौसम में मेंढ़ों के साथ बनी नालियों में कुम्हड़ा एवं लौकी और मूंग की खेती कर सकते है। रबी मौसम में नालियों में गेहूँ की खेती भी कर सकते हैं। मछली पालन के साथ लीची की खेती करने पर तालाब के मेंढ़ों पर मक्के की हरे भुट्टे, मंसूर, बांकला आदि की खेती काफी लाभप्रद पाये गई है।

कृषि–जलवायु परिस्थितियों को देखते हुए, आम के वृक्षों के बीच–बीच सब्जियाँ, छोटी अवधि के बौनी फल वृक्षों जैसे–पपीता, अमरुद, आलूचा, आलू बुखारा आदि जैसी अन्तर्फसलें उगाई जा सकती हैं। इन अन्तर्फसलों की जल तथा पोषक तत्वों की जरूरतें अलग से पूरी की जानी चाहिए। कुछ फल, सब्जी एवं पेड़–पौधों को लगाना सुनिश्चित किया जाये, जो लगातार प्रतिदिन कुछ न कुछ आय सुनिश्चित करें अथवा घरेलू उपयोग हेतु उत्पाद जैसे–केला, पपीता, हरी मिर्च, सहजन, कटहल, करी पत्ता इत्यादि प्राप्त होते रहें। जहाँ पानी की कमी नहीं है, उन क्षेत्रों में पेड़–पौधे लगाने की योजना इस प्रकार हो सकती है कि मेंड़ों के सहारे पीछे की ओर, शीशम जैसे इमारती लकड़ी के वृक्ष और बबूल, सामने की ओर कलमी आम, पपीता, अमरूद, नींबू और संतरा जैसे फल वृक्षों को लगाना चाहिए। परिवार के लिए शाक–तरकारी के रूप में काम आने वाले कटहल के भी एक–दो वृक्ष उगाए जा सकते हैं। फसलों को

इनसे कोई विशेष हानि नहीं पहुँचती है। कृछ वृक्ष ऐसे हैं जो प्राचीन काल से ही लोगों को बड़े प्रिय रहे हैं। घर के बगीचे में बेल और आंवला महत्वपूर्ण माने गये हैं जिनको लगाना सभी पसन्द करते हैं। बेल के फल पाचन–क्रिया, पेट के विकारों में विशेषकर अतिसार और संग्रहणी जैसे रोगों में अति लाभदायक होते हैं। आंवले के फलों में विटामिन सी प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होता है। आंवला एवं आम के फलों से चटनी और मुरब्बे तैयार किए जाते हैं। लीची और आम के बाग में पौधों तथा लाइनों के बीच 10 मी. की दूरी रखने की आवश्कता होती है। प्रांरभिक अवस्था में इनके बीच में अमरुद, पपीता एवं उपोष्ण आड़ू के पौधों की रोपाई की जा सकती है। इस प्रकार एक हेक्टेयर भूमि में 100 लीची अथवा आम तथा 300 अमरुद के पौधों की रोपाई की जाती है। शेष लगभग 70–80 प्रतिशत भूमि अंतर्वर्ती फसल हेतु प्रयोग किया जा सकता है। लीची एवं अमरुद के नये बाग में वर्षाश्रित लोबिया के अंतरासस्यन से 2.0–3.0 टन प्रति हेक्टेयर की औसत पैदावार ली जा सकती है। पूरक (अमरुद) पौधों से दूसरे–तीसरे वर्ष में फल मिलने प्रांरभ हो जाते हैं जिनके योगदान से प्रति इकाई क्षेत्रफल से अधिक आमदनी मिल सकती है।

एकीकृत कृषि प्रणाली से जैविक खेती भी आसान हो जाता है जिससे जैविक उर्वरकों के नियमित उपयोग से मिट्टी में सूक्ष्म जीवों की संख्या का संतुलन बना रहता है। भूमि की संरचना एवं उसके भौतिक तथा रासायनिक गुणों में सुधार होता है। भूमि की जल धारण क्षमता तथा पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि होती है। रासायनिक उर्वरकों का कम उपयोग करना पड़ता है, जिससे लीची फसल के उत्पादन में लागत कम आती है। पर्यावरण संरक्षण भी होता है एवं जैविक विधि से उत्पादित लीची का बाजार मूल्य अधिक मिलता है। इस प्रकार समेकित कृषि प्रणाली को बढ़ावा देने से किसानों की आमदनी में चौगुना इजाफा किया जा सकता है। साथ ही पशुपालन और कृषि उत्पादन के दौरान बेकार निकले पदार्थों को भी सदुपयोग हो सकता है। साथ ही पर्यावरण प्रदूषण को कम करने में सहायता मिलेगी। समेकित कृषि प्रणाली स्वस्थ पर्यावरण के साथ उत्पादन के बढ़ोतरी में भी सहायक होता है।

एक सफल व्यक्ति वह है जो औरो द्वारा अपने ऊपर फेंके गए ईंटों से एक मजबूत नीव बना सके।”
—डेविड ब्रिंकले

वानस्पतिक रूप से प्रवर्धित कद्दूवर्गीय सब्जियों की उन्नतशील किस्में

डी.आर. भारद्वाज, प्रदीप करमाकर, अशोक कुमार सिंह एवं संदीप कुमार
भा.कृ.अ.प.– भारतीय सब्जी अनुसन्धान संस्थान, वाराणसी'221305, उत्तर प्रदेश

वानस्पतिक रूप से प्रवर्धित कद्दूवर्गीय सब्जी फसलों जैसे–परवल, कुँदरू, ककरोल एवं करतोली हैं। बाजार में इनकी उपलब्धता बढ़ाने के लिए उत्तम उत्पादन तकनीकों के साथ–साथ अधिक उपज एवं वाँछित गुण वाली उन्नतशील किस्मों का समावेश अत्यन्त आवश्यक हैं। इन सब्जियों की उन्नतशील किस्में निम्नवत हैं :

परवल की उन्नतशील किस्में

• काशी अलंकार

'काशी अलंकार' किस्म का विकास भा.कृ.अनु.प. –भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी (उत्तर प्रदेश) से किया गया है। इसके फल लम्बे, मुलायम एवं

हल्के रंग के होते है। फलों में बीज की मात्रा कम एवं गूदा ज्यादा होता है। यह किस्म सब्जी एवं मिठाई बनाने के लिए भी उपयुक्त है। यह किस्म बिहार, उत्तर प्रदेश, ओडिशा एवं पश्चिम बंगाल में उगाने के लिये संस्तुत की गयी है। औसत उपज 30.0 टन प्रति हेक्टेयर है।

• काशी सुफल

इस किस्म का विकास भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी

अनुसंधान संस्थान, वाराणसी (उत्तर प्रदेश) से किया गया है। इस किस्म के फल में हल्की धारियाँ पायी जाती हैं। फल मोटे, हरे जिन पर सफेद लम्बे व पतले छिलके वाले होते हैं। फलों में गूदा की मात्रा ज्यादा एवं बीज कम होता है। यह किस्म दूर के बाजारों में बेचने के लिए उत्तम है। इसकी औसत उपज 31.0 टन प्रति हेक्टेयर है। इस किस्म को उत्तर प्रदेश, बिहार एवं झारखण्ड में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है।

• काशी अमूल्या

इस किस्म का विकास भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी (उत्तर प्रदेश) से क्लोनल चयन विधि से किया गया है। फल समान्य मोटे, लम्बे, हरे जिन पर सफेद धरियाँ व पतले छिलके वाले होते हैं। फलों में गूदा की मात्रा ज्यादा एवं बीज बहुत कम होता है। इस किस्म को उत्तर प्रदेश, बिहार एवं झारखण्ड में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। इस किस्म का औसत उपज 20.0–22.0 टन प्रति हेक्टेयर है।

• बीज रहित परवल–आई.आई.वी.आर.–105

इस किस्म (आई.एन.जी.आर.नं.–03035, आईसी296492) का विकास भा.कृ.अनु.प.–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी (उत्तर प्रदेश) से किया गया है। इस किस्म के फल में बीज नही बनता और पौध लगाते समय नर पौधों की आवश्यकता नहीं होती है। फल मध्यम आकार के एवं किनारे की तरफ हल्का धारीदार होता है। औसत उपज 10.0–15.0 टन प्रति हेक्टेयर है।

- **स्वर्ण अलौकिक**

इस किस्म का विकास भा.कृ.अनु.प.–रिसर्च कम्प्लेक्स फार ईस्टर्न रिजन (बिहार), शोध केन्द्र प्लाण्डु, राजौलाटु, राँची (झारखण्ड) द्वारा वर्धीय चयन से वर्ष 2006 में किया गया है। यह किस्म केन्द्रीय किस्म अनुमोदन समिति, नई दिल्ली द्वारा वर्ष भर खेती के लिये संस्तुत किया गया है। इसके फल हल्के हरे रंग के और नीचे की तरफ नुकिले होते हैं। फलों की लम्बाई 5.0–80 सेंमी, ठोस, पतले छिलके वाले तथा मुलायम होते हैं। यह किस्म भी सब्जी एवं मिठाई बनाने के लिए उपयुक्त है। मचान पर खेती करने से इसकी औसत उपज 23.0–28.0 टन प्रति हेक्टेयर होता है। यह किस्म बिहार, झारखण्ड, पूर्वी उत्तर प्रदेश, ओडिशा एवं पश्चिम बंगाल में ज्यादा प्रचलित है।

- **स्वर्ण रेखा**

इस किस्म का विकास भा.कृ.अनु.प.–रिसर्च कम्प्लेक्स फार ईस्टर्न रिजन (बिहार), शोध केन्द्र प्लाण्डु, राजौलाटु, राँची (झारखण्ड) द्वारा वर्धीय चयन से वर्ष 2006 में किया गया है। यह किस्म केन्द्रीय किस्म अनुमोदन समिति, नई दिल्ली द्वारा वर्ष भर खेती के लिये संस्तुत किया गया है। इसके फल हल्के सफेद–हरे पट्टीदार, 8.0–10.0 सेंमी. लम्बे व दोनों किनारे पर नुकिले होते हैं। फल मुलायम होता है। इसकी औसत उपज 30.0–35.0 टन प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म बिहार, झारखण्ड, पूर्वी उत्तर प्रदेश, ओडिशा एवं पश्चिम बंगाल में ज्यादा प्रचलित है।

- **स्वर्ण सुरूची**

इस किस्म का विकास भा.कृ.अनु.प.–रिसर्च कम्प्लेक्स फार ईस्टर्न रिजन (बिहार), शोध केन्द्र प्लाण्डु, राजौलाटु, राँची (झारखण्ड) द्वारा वर्धीय चयन से वर्ष 2011 में किया गया है। यह किस्म संस्थान किस्म अनुमोदन समिति द्वारा खेती के लिये संस्तुत किया गया है। इसके फल अण्डाकार एवं दोनों किनारे पर कुंद होता है। फल हल्के हरे होते हैं। यह किस्म भी सब्जी एवं मिठाई बनाने के लिए उपयुक्त है। पट्टीदार, 8.0–10.0 सेंमी. लम्बे व दोनों किनारे पर नुकीले मुलायम होता है। यह किस्म बिहार, झारखण्ड, पूर्वी उत्तर प्रदेश, ओडिशा एवं पश्चिम बंगाल में ज्यादा प्रचलित है। इसकी औसत उपज 25.0–30.0 टन प्रति हेक्टेयर है।

- **सी.एच.ई.एस. संकर–1**

यह ओज पूर्ण संकर किस्म है जिसका विकास भा.कृ. अनु.प.–हार्टीकल्चर एण्ड एग्रो फारेस्ट्री रिसर्च प्रोग्राम, राँची (झारखण्ड) से किया गया है। परवल की यह पहली संकर प्रभेद है जिसके फल ठोस, हरे, पट्टीदार, एवं 30.0–35.0 ग्राम वजन के होते हैं। इस किस्म की औसत उपज 28.0–32.0 टन प्रति हेक्टेयर है। इस संकर किस्म में फल मक्खी का प्रकोप नहीं होता है।

- **सी.एच.ई.एस. संकर–2**

यह ओज पूर्ण संकर किस्म है जिसका विकास भा.कृ. अनु.प.–हार्टीकल्चर एण्ड एग्रो फारेस्ट्री रिसर्च प्रोग्राम, राँची (झारखण्ड) से किया गया है। यह किस्म अधिक उत्पादक (30.0–40.0 टन प्रति हेक्टेयर) है। इसके फल पट्टीदार, हरे रंग के एवं प्रत्येक फल का भार 25.0–30.0 ग्राम का होता है।

- **राजेन्द्र परवल–1**

इस किस्म का विकास डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृशि विश्वविद्यालय पूसा, समस्तीपुर (बिहार) से किया गया है। इसके फल बड़े, पट्टीदार एवं हरे रंग के होते हैं। इसकी औसत उपज 14.0–15.0 टन प्रति हेक्टेयर है।

- **राजेन्द्र परवल 2**

इस किस्म का विकास डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृशि विश्वविद्यालय पूसा, समस्तीपुर (बिहार) से किया गया है। इसके फल बड़े गहरे हरे रंग के तथा सफेद पट्टीदार वाले होते हैं। इसकी खेती बिहार एवं उत्तर प्रदेश के मेंदानी एवं नदियों के किनारे सफलतापूर्वक की जा सकती है। इसकी औसत उपज 15.0–17.0 टन प्रति हेक्टेयर है।

- **फैजाबाद परवल–1**

परवल की इस किस्म का विकास आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकीय विश्वविद्यालय, अयोध्या (उत्तर प्रदेश) से किया गया है। इसके फल आकर्षक एवं हरे रंग के होते हैं। इसकी खेती उत्तर प्रदेश एवं बिहार में की जाती है। इसकी औसत उपज 15.0–17.0 टन प्रति हेक्टेयर है।

- **फैजाबाद परवल–3**

परवल की इस किस्म का विकास आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकीय विश्वविद्यालय, अयोध्या (उत्तर प्रदेश) से किया गया है। इस किस्म के फल तकुआनुमा

हरे रंग के तथा कम पट्टीदार होते है। इसकी औसत उपज 12.5–15.0 टन प्रति हेक्टेयर है। यह पूर्वी एवं पश्चिमी उत्तर प्रदेश में खेती के लिए संस्तुत की गयी है।

- **फैजाबाद परवल–4**

परवल की इस किस्म का विकास आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकीय विश्वविद्यालय, अयोध्या (उत्तर प्रदेश) से किया गया है। इसके फल हल्के हरे, तकुआनुमा तथा किनारे पर पतले होते हैं। यह मचान बनाकर खेती करने के उत्तम है। इसकी औसत उपज 10.0–15.0 टन प्रति हेक्टेयर है।

कुन्दरु की उन्नतभील किस्में

- **सुलभा**

'सुलभा' किस्म का विकास केरल कृषि विश्वविद्यालय, वेल्लानीकारा, त्रिसुर (केरल) द्वारा स्थानीय जननद्रव्य से चयन कर किया गया है। इसमें फल बिना परागण के विकसित होते हैं। पौध रोपड़ के 45–50 दिनों बाद पहली बार फलों की तुड़ाई की जाती है। फल लगभग 5.9 सेंमी. लम्बे, बेलनाकार व हल्के हरे पीले रंग के होते हैं, जिस पर लगातार धारी होती है। यह सलाद, अचार व सब्जी के लिए उपयुक्त है। प्रत्येक फल का औसत भार 18.0 ग्राम तथा प्रति वर्ष प्रति पौध औसत उपज 19.0–20.0 किग्रा. प्राप्त होता है।

- **इन्दिरा कुन्दरु–5**

इस किस्म का विकास इन्दिरा गाँधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर (छत्तीसगढ़) द्वारा स्थानीय जननद्रव्य 'चित्तौड़ दुर्ग' (मध्य प्रदेश) से चयन कर किया गया है। प्रति वर्ष प्रति पौध औसत उपज 21.8 किग्रा. प्राप्त होता है। पौध रोपड़ के 75–85 दिनों उपरान्त फल मिलने लगते हैं। फल आयताकार, हरे एवं छिलके पर सफेद धारी होता है। प्रति पौध लगभग 22.94 किग्रा. फल मिलता है जो अधिकतम 28.99 किग्रा. हो सकता है। इस किस्म की औसत उपज 101.90 टन प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म तना बेधक, चूर्णील आसिता, कुहरा एवं सूखा के प्रति सहनशील है। पौधे पर फलत लगभग 9 महीना तक होता रहता है।

- **इन्दिरा कुन्दरु–5**

इस किस्म का विकास इन्दिरा गाँधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर (छत्तीसगढ़) द्वारा स्थानीय जननद्रव्य 'ओरछा, अबुजमारह–बस्तर (मध्य प्रदेश) से चयन कर किया गया है। पौध रोपड़ के 75–85 दिनों उपरान्त पहली बार फल मिलने लगते हैं। प्रति पौध लगभग 22.94 किग्रा. फल मिलता है जो अधिकतम 29.86 किग्रा. हो सकता है। फल हरा व लम्बा होता है जिस पर सफेद धारियाँ होती हैं। पौध 9 महीने तक फलत में रहता है। प्रति वर्ष 93.68 टन प्रति हेक्टेयर प्राप्त होता है। यह किस्म तना चूर्णील आसिता, कुहरा एवं सूखा के प्रति सहनशील है। पौधे पर फलत लगभग 9 महीना तक होता रहता है।

- **डी.आर.सी.–1**

इस किस्म का विकास यूनिवर्सीटी आफ एग्रीकल्चरल साइन्सेज, धारवाड (कर्नाटक) से क्लोनल सेलक्शन विधि द्वारा किया गया है। इस किस्म की प्रति वर्ष औसत उपज 70.0 टन प्रति हेक्टेयर प्राप्त होता है। फल हरा व अण्डाकार होता है जिस पर सफेद धारियाँ होती हैं। फल को ज्यादा दिन तक रखा जा सकता है। पौधे पर फलत लगभग 10 महीने तक होता रहता है।

- **डी.आर.सी.–2**

इस किस्म का विकास यूनिवर्सीटी आफ एग्रीकल्चरल साइन्सेज, धारवाड (कर्नाटक) से क्लोनल सेलक्शन विधि द्वारा किया गया है। इस किस्म की प्रति वर्ष औसत उपज 70.0 टन प्रति हेक्टेयर प्राप्त होता है। फल हरा व अण्डाकार होता है जिस पर सफेद धारियाँ होती है। फल को ज्यादा दिन तक रखा जा सकता है। पौधे पर फलत लगभग 10 महीने तक होता रहता है।

- **सी.ओ.–1**

इस अधिक उत्पादक किस्म का विकास तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर (तमिलनाडु) द्वारा स्थानीय जननद्रव्य 'अनाईकट्टी टईप' से क्लोनल सेलक्शन विधि को अपनाकर किया गया है। फल हरा, लम्बा व अण्डाकार होता है जिस पर सफेद धारियाँ होती है। फल में बीज कम बनता है। यह किस्म स्वादिष्ट व मीठी होती है। हरे फलों की औसत उपज 83.09 टन प्रति हेक्टेयर प्राप्त होता है।

करतोली की उन्नतशील किस्में

- **बी.एस.जी.–3**

इस किस्म का विकास ओडिशा कृषि एवं प्रौद्योगिकीय विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर (ओडिशा) द्वारा किया गया है। लता की लम्बाई 4–5 मीटर होती है। फल मुलायम काँटेदार एवं अण्डाकार होते हैं। फल गहरे हरे रंग के होते हैं। बीज की बुआई जून–जुलाई में की जाती

है और बीज बुआई के 70–75 दिनों उपरान्त फल देने लगती है। औसत उपज 5.23 टन प्रति हेक्टेयर होता है।

- **इन्दिरा ककोड़ा–1**

इस किस्म का विकास इन्दिरा गाँधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर (छत्तीसगढ़) द्वारा स्थानीय जननद्रव्य 'ओरछा, अबुजमारह–बस्तर (मध्य प्रदेश) से चयन कर किया गया है और सेन्ट्रल वैरायटी रीलिज कमेंटी से छत्तीसगढ़, उत्तर प्रदेश, झारखण्ड, ओडिशा एवं महराष्ट्र के लिये अनुमोदित है। पौध रोपड़ के 75–85 दिनों उपरान्त पहली बार फल मिलने लगते हैं। प्रति पौध लगभग 22.94 किग्रा. फल मिलता है, जो अधिकतम 29. 86 किग्रा. हो सकता है। फल आकर्शक व गहरा हरा होता है। पौध 9 महीने तक फलत में रहता है। प्रति वर्ष 93.68 टन फल प्रति हेक्टेयर प्राप्त होता है। फल में प्रोटीन की मात्रा 12–14 प्रतिशत होता है। यह किस्म तना बेधक, चूर्णील आसिता, कुहरा एवं सूखा के प्रति सहनशील है। पौधे पर फलत लगभग 9 महीना तक होता रहता है।

- **अर्का नीलांचल श्री**

इस किस्म का विकास सेन्ट्रल हार्टीकल्चरल इक्सपेरीमेंट स्टेशन, भुवनेश्वर (ओडिशा) भा.कृ.अनु.प. –भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलुरू (कर्नाटक) से विकसित किया गया है। इस किस्म के बेले मध्यम बढ़वार वाली (5.0 मीटर लम्बी) होती हैं जिन्हें 3 लाईन के तार संरचना पर चढ़ाकर उत्पादन किया जा सकता है। यह किस्म प्रक्षेत्र दशा में एन्थ्रेक्नोज व मृदुरोमिल आसिता के प्रति प्रतिरोधी है लेकिन एन्गुलर लीफ स्पाट एवं पम्पकीन कैटरपीलर के प्रति संवेदनशील है। प्रति पौध लगभग 4.0–5.0 किग्रा. फल मिलता है।

ककरोल की उन्नतशील किस्म

- **अर्का नीलांचल गौरव**

इस लम्बे जीवन काल वाली किस्म का विकास सेन्ट्रल हार्टीकल्चरल इक्सपेरीमेंट स्टेशन, भुवनेश्वर (ओडिशा) भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलुरू (कर्नाटक) से विकसित किया गया है। इस किस्म के बेले ओजस्वी व ज्यादा बढ़वार वाली (6.0 मीटर लम्बी) होती हैं। पत्तियाँ गहरी हरी होती हैं। लता को मजबूत 3 लाईन के तार संरचना पर चढ़ाकर उत्पादन किया जा सकता है। सामान्यतः फल 6.0 सेंमी. लम्बे एवं 3.8 सेंमी. मोटे होते हैं जिनका औसत वजन 50. 0 ग्राम होता है। परागण सुनिश्चत करने पर प्रति पौध औसतन 230–250 फल प्राप्त होते हैं जो अच्छी दशा व सुनिश्चत परागण से प्रति पौध औसतन 12.0–15.0 किग्रा. फल मिलता है। यह किस्म प्रक्षेत्र दशा में पम्पकीन कैटरपीलर के प्रति प्रतिरोधी है लेकिन एन्थ्रेक्नोज एवं मृदुरोमिल आसिता के प्रति संवेदनशील है।

"सफल व्यक्ति वही है जो सुबह उठकर पहले यह तय करता है कि आज उसे क्या–क्या काम करने है और रात तक वह उन सारे कामों को कई परेशानियों के बाद भी पूरा कर लेता है।"

गतांक से आगे.........

हिंदी के रूप अनेक

आत्मानंद त्रिपाठी
भा.कृ.अ.प.– भारतीय सब्जी अनुसन्धान संस्थान, वाराणसी'221305, उत्तर प्रदेश

हिंदी हम सबकी खुशहाली, हिन्दी विकास की रेखा है।।
हिंदी में ही आँखों ने, हर ख्वाब सुनहरा देखा है।।
हिंदी देश का गौरव हिंदी जन–जन की भाषा है।।

महात्मा गाँधी ने मातृभाषा में पठन–पाठन के कार्य की प्रणाली पर बल दिया था आज की 'शिक्षानीति–2020'' में यह प्रावधान लाया गया है कि प्राथमिक स्तर तक की पढ़ाई मातृभाषा में ही करना है क्योंकि यही नमूना आदर्श हो सकता है। सैद्धांतिक रूप से हिंदी को राजभाशा के रूप में देश ने बहुत पहले स्वीकार कर लिया था लेकिन व्यवहार में वह अभी तक उस सम्मान को हासिल नही कर सकी है। डॉ. विद्यानिवास मिश्र ने कहा था '' हिंदी अपने लोगों से हारी है।'' हिंदी बोलने व समझने वालों की संख्या बढ़ती रही परन्तु उसमें अवसर सिमटते गये। हिंदी मारीशस, सूरीनाम, फिजी, अमेरिका, यूरोप तक में पल्लवित एवं पुष्पित हो रही है किन्तु अपने देश व प्रदेश में अंग्रेजी से हार रही है। यह तो देश के हृदय की भाषा है। इसलिये यह प्रश्न उठना उचित है कि आखिर यह कब तक अभिशप्त रहेगी? यह भाषा किसकी है? बढती हिंदी के रूप अनेक है। आज संपर्क भाषा के रूप में यह सबसे बडी हो गयी है। आज सभी धारावाहिकों में हिंदी में संवाद रहता है। कश्मीर से कन्याकुमारी तक एवं मरू धरती से पूर्वोत्तर तक लोग कुशलता से हिंदी बोल रहे हैं। हिंदी के प्रसार में महिलाओं का बहुत बड़ा योगदान रहा है। पहले संभ्रान्त वर्ग (एलीट वर्ग) केवल अंग्रेजी वालों का था आज ऐसा नहीं है। आज विदेशों में रोजाना लाखों प्रतियाँ हिंदी के समाचार पत्रों की बिक रही है। हिंदी तकनीकी रोजगार एवं आनलाइन का आधार बन रही है। ई–व्यापार व वाणिज्य के क्षेत्र में भी हिंदी का सहारा लिया जा रहा है। हिंदी में 20 अबर डालर का ई–शिक्षण, 70 प्रतिशत ई–'व्यापार, 22 प्रतिशत हिंदी विडियो स्क्रीनिंग सेवा का बाजार है। चिकित्सा, शिक्षा एवं प्रशासनिक कार्यों में हिंदी भाषा का प्रयोग बढ़ रहा हे। आज 'कोविड–19 के परिदृश्य में दृश्य–श्रवण आभासी दुनिया में हिंदी का प्रयोग डिजिटल–शिक्षा के क्षेत्र में हो रहा है। हिंदी के प्रचार–प्रसार का कार्य इसके भविष्य को उज्जवल बनायेगा। यहाँ पर गोपाल सिंह 'नेपाली' के शब्दों को उद्धृत करना आवश्यक है '

''दो वर्तमान का सत्य सरल, सुंदर भविष्य के सपने दो।
हिंदी है भारत की बोली, तो अपने आप पनपने दो ।।''

पापा को पिताजी, मम्मी को माताजी कहेंगे इसी संकलप के साथ कि मैं हिन्दी थी, हिन्दी हूँ और हिंदी ही रहूँगी। हिंदी के गढ़ उत्तर प्रदेश में बच्चे हिंदी के साधारण शब्द नही लिख पा रहे हैं। जैसे–आत्मविश्वास की जगह कॉन्फीडेन्स, यात्रा की जगह सफर शब्द का प्रयोग कर रहे है। प्रजातियों की तरह भाषायें भी जीवित, विलुप्त और मृत श्रेणियों में वर्गीकृत की जाती है। भाषाओं के विलुप्तीकरण के साथ आगे निहित ज्ञान व संस्कार का असीमित भण्डार भी सदैव के लिये समाप्त हो जायेगा । विगत 50 वर्षों में 220 भाषायें समाप्त हो गई और अगले 50 वर्षों में 150 भाषायें विलुप्त हो जायेगी। जब लोग काम करने व बोलेने में गर्व समझेगें तभी यह जीवित रहेगी। हमें 'ग्लोबल ट्रस्टी' के रूप में आने वाली पीढ़ियों के लिये सांस्कृतिक भाषायी संपन्नता सौपनी होगी। भाषा किसकी है–सरकार की, माता–पिता की, विद्यालय की, शिक्षकों की, विद्यार्थियों की या हम सबकी। यह उत्तर देना है भाषा किसकी है?

''हिंदी तो सकल जनता की अभिलाशा है।
संकल्प है, सपना है, सबकी आशा है।।
भारत को राष्ट्र बनाने के लिये।
हिंदी ही एकमात्र भाषा है।।''

''जगत् कल्याणम्''

हे किसान देवता, हे अन्न देवता।
धैर्य, धाम है धरा हमारी, मिर्च, गोभी, मटर निराली।।
मेथी, धनिया, बथुआ, सोआ पालक की हरियाली।
तन पोषक है लड़े बीमारी, जीवन सुलभ बनाता।।
हे किसान देवता, हे अन्न देवता।
बादल गरजे, बिजली चमके, पड़ले पत्थर पानी में।
आपन तन के परान, धीरज खोवें न किसान किसानी में।
जीव–जन्तु सब खिलाता थलचर, जलचर, नभचर पाता।
हे किसान देवता, हे अन्न देवता।
मत घबराना किसान देवता, देश करें सम्मान
कृषि शोध करते वैज्ञानिक गण हैं, रखते उन्नत ज्ञान
नीचे आलू, ऊपर टमाटर, बैंगन साथ टमाटर आता ।।
हे किसान देवता, हे अन्न देवता।
प्रगतिशील किसानों पर योगदान हमारा नारा है
उन्नतशील बीजों को देकर पैदावार तुम्हारा
शिमला मिर्च बहुत रंगीला, हरा लाल पीला है आता।।
हे किसान देवता, हे अन्न देवता।
विधा आपकी उन्नत करती दुगना लाभ किसान को देती
फसल हमारी शान लहराती, भारत की पहचान बढ़ाती
कल्याण जगत् का काम है आता, विश्व में नाम है जाता।।
हे किसान देवता, हे अन्न देवता।
जैविक खेती में न्यू इंडिया के मृदा कार्ड का
व्यापार बढ़ा है कृषि उपज का, आनलाइन किसान आज का
जागरूकता सहभागी बनकर समृद्धि कुशलता अस्वित्व जगाता।।
हे किसान देवता, हे अन्न देवता।
सबल राष्ट्र छवि भारत की, कौशल आत्म विश्वास जरूरी है
विश्व गुरू है भारत मेरा, ऐसी शान हमारी है
कृषि क्षेत्र है जान हमारी, आस्था का सागर लहराता।।
हे किसान देवता, हे अन्न देवता।।

जोखू राम यादव

समाचार पत्रों से...

वाराणसी जागरण

कमल से बनाएं सूप व अचार

300-400 100-150 1300

आम को नुकसान पहुंचा सकता है फल मक्खी

आम को नुकसान पहुंचा सकता है फल मक्खी

आईआईवीआर में सब्जियों की उन्नत किस्मों को व्यावसायिक आधार देने के लिए मना प्रक्षेत्र दिवस

निजी क्षेत्र की पसंद खट्टे-कड़े टमाटर

सहभागिता कार्यक्रम

epaper

हिन्दुस्तान

किसानों को मशरूम की खेती की दी गई जानकारी

मशरूम की खेती से किसानों को मुनाफा

खेती-किसानी

सहारा | www.rashtriyasahara.com

पनियरा में महिला उद्यमिता कार्यक्रम

जक्खिनी/वाराणसी। पनियारा ग्राम सभा में महिला उद्यमिता कार्यक्रम का आयोजन हुआ। इस कार्यक्रम में स्वयं सहायता समूह की लगभग 98 महिलाओं ने भाग लिया। कार्यक्रम का आयोजन रिन्यू इंडिया तथा सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी ने किया। इसमें नार्म, हैदराबाद के प्रशिक्षु वैज्ञानिकों ने महिलाओं को उद्यमिता के बारे में बताया। डॉ. रत्न प्रभा, नार्म ने महिलाओं को उनकी आर्थिक सशक्तीकरण तथा इसके महत्व के बारे में बताया। निदेशक, सब्जी अनुसंधान संस्थान डॉ. जगदीश सिंह तथा प्रधान वैज्ञानिक डॉ. नीरज सिंह एवं डॉ. शुभदीप रॉय के दिशा-निर्देश में महिलाओं को धनिया के बीज का निःशुल्क वितरण किया गया।

भोजन में शामिल करें मशरूम बढ़ेगी रोग प्रतिरोधक क्षमता

कोरोना वायरस के संक्रमण को रोकने के लिए तमाम प्रयास हो रहे हैं। लॉकडाउन घोषित कर शारीरिक दूरी बनाकर ही कोई कार्य करने पर जोर दिया जा रहा है। जिससे संक्रमण को रोका जा सके। इन सबके बीच सबसे अहम यह है कि लोगों को संतुलित व पौष्टिक आहार पर भी ध्यान देना चाहिए। जब शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता मजबूत होगी तो संक्रमण का खतरा कम होगा। शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में खाद्य पदार्थ अहम भूमिका निभाते हैं।

मशरूम एक प्रकार का फफूंदी है, जो हमारे आहार का अंग बन गया है। यह एक शाकाहारी आहार है, इससे विभिन्न व्यंजन जैसे, सब्जी, सूप, अंचार, आदि बनाए जाते हैं। मशरूम में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, खाद्य रेशा, वसा, खनिज लवण, विटामिन प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। यह एक कम उर्जा वाला आहार है, इसमें कोलेस्ट्रॉल नहीं पाया जाता है, अर्गेस्टेराल प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। जो खाने के बाद मानव शरीर में विटामिन डी में बदल जाता है। इसे खाद्य पदार्थ में शामिल कर शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली को मजबूत किया जा सकता है।

इसके साथ ही कोरोना वायरस के संक्रमण को रोकने के लिए साफ-सफाई, नियमित तौर पर थोड़ी-थोड़ी देर पर हाथ धोते रहने को लाभकारी बताया।

- डॉ. मनोज कुमार पांडेय, केवीके बेजवां।

आयस्टर मशरूम से मालामाल होंगे किसान

खेमईपुर-असनांव में प्रशिक्षण गोष्ठी

घोसिया। क्षेत्र के खेमईपुर-असनांव बाजार में सोमवार को केवीके बेजवां की ओर से प्रशिक्षण गोष्ठी आयोजित की गई। इसमें आयस्टर मशरूम के उत्पादन की जानकारी देकर आय स्रोत बढ़ाने के लिए किसानों को जागरूक किया गया।

केवीके के वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. विश्वेंदु द्विवेदी ने कहा कि समसामयिक खेती के साथ किसान मशरूम का उत्पादन जैविक तरीके से कर सकते हैं। डॉ. मनोज कुमार पांडेय ने बताया कि आयस्टर मशरूम की खेती कम जमीन में झोपड़ी बनाकर किसान कर सकते हैं। इससे उनकी आय में वृद्धि होगी। इससे बिस्किट, नूडल्स, अचार बनाकर मूल्यवर्धन किया जा सकता है। यह एक पौष्टिक खाद्य पदार्थ भी है। यह शुगर, कोलेस्ट्रॉल रोगियों और मोटापाग्रस्त लोगों के लिए काफी फायदेमंद साबित होगा। इसमें प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, खनिज, लवण बहुतायत मात्रा में पाया जाता है। इस मौके पर डॉ. आरपी चौधरी, प्रमोद पासवान, सर्वेश बरनवाल, धनंजय प्रसाद सिंह, विधि दीपिकार, सुनील यादव, अमित यादव, अभिमन्यु, पप्पू गुप्ता, आशीष कुमार, उदय नारायण यादव आदि लोग उपस्थित रहे। संवाद

उत्पादक संगठन बनाएं किसान

जागरण संवाददाता, वाराणसी : भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान में बुधवार को स्टेट बैंक आफ इंडिया के सहयोग से किसान दिवस का आयोजन हुआ। एसबीआइ प्रबंधक (एफआइएमएस हेड), लखनऊ आलोक सिन्हा ने कहा कि किसानों को वित्तीय सहायता प्रदान करता रहा है। किसानों को किसान उत्पादन संगठन बनाना चाहिए जिससे उन्हें बैंक से आसानी से आर्थिक सहायता प्रदान की जा सके।

मुख्य अतिथि बीएचयू के पूर्व कुलपति डा. पंजाब सिंह ने कहा कि यह कार्यक्रम किसानों को बैंक एवं संस्थान से जोड़ने का सशक्त माध्यम है। संस्थान के निदेशक डा. जगदीश सिंह ने कहा कि कोविड-19 के दौर में कृषि सफल लाभकारी उद्यम के रूप में उभरा है। सब्जियों द्वारा कृषि का विविधीकरण गेहूं, धान की खेती से अधिक लाभदाई होता है। सोनभद्र के किसानों द्वारा बनाए गए मूल्य संवर्धित उत्पादों से अवगत कराते हुए कहा कि किसानों को वित्तीय सहायता के लिए योजनाओं एवं बैंकों की सहायता लेनी चाहिए। उन्होंने नए कृषि कानून के लाभों से किसानों एवं किसान उत्पादन संगठन के निदेशकों एवं प्रबंधकों को अवगत कराया। प्रदेश में किसान उत्पादक संगठनों की वर्तमान स्थिति की चर्चा करते हुए संरक्षित दशा में सब्जी उत्पादन, मूल्य संवर्धन व प्रसंस्करण इकाई की आधारभूत संरचना की स्थापना के लिए वित्तीय सहायता प्राप्त करने की दशा व दिशा पर चर्चा की। एसबीआइ के उप क्षेत्रीय प्रबंधक हिमांशु शेखर, क्षेत्रीय प्रबंधक हर्षवर्धन सिंह, शाखा प्रबंधक अभिषेक सिंह यादव के साथ ही मीरजापुर, सोनभद्र, वाराणसी, गाजीपुर, चंदौली, पन्ना (मध्य प्रदेश) के किसान, किसान उत्पादक संगठनों के निदेशक, प्रबंधक, संस्थान के विभागाध्यक्ष वैज्ञानिक भी उपस्थित रहे।

Dainik Jagran
25.02.2020

आयस्टर मशरूम की खेती कर बढ़ाएं आय

जासं, ज्ञानपुर (भदोही) : कृषि विज्ञान केंद्र बेजवां, भदोही द्वारा आयस्टर मशरूम के उत्पादन को बढ़ावा देकर रोजगार सृजन के उद्देश्य से भदोही ब्लाक के खेमईपुर (असनाव बाजार) में आयोजित गोष्ठी में किसानों को प्रशिक्षण दिया गया। केंद्र के वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष डा. विश्वेंदु द्विवेदी ने कहा कि किसान सब्जियों एवं मशरूम की खेती कर आय को दोगुनी कर सकते हैं।

मशरूम विशेषज्ञ डा. मनोज कुमार पांडेय ने बताया कि आयस्टर मशरूम की खेती कम जमीन में झोपड़ी बनाकर की जा सकती है। इसकी खेती पूरी तरह से जैविक होती है। पैदा होने वाले मशरूम का बिस्किट, नूडल्स, अचार बनाकर मूल्यवर्धन किया जा सकता है। यह एक पौष्टिक खाद्य पदार्थ है। इसे शुगर व कोलेस्ट्रॉल से पीड़ित और मोटापाग्रस्त लोग भी खा सकते हैं। इसमें प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, खनिज, लवण बहुतायत में पाया जाता है। प्रसार विशेषज्ञ डा. आरती चौधरी ने भी खेती के संबंध में जानकारी दी। प्रशिक्षण में प्रमोद पासवान, सर्वेश बरनवाल, धनंजय प्रसाद सिंह, वीवी तिलिकार ने सहयोग दिया।

बेजवां के कृषि विज्ञान केंद्र में उगाया गया मिल्क मशरूम।

सेहतमंद के साथ लाभपरक है मिल्क मशरूम की खेती

संवाद न्यूज एजेंसी

कृषि विज्ञान केंद्र बेजवां में फसल सुरक्षा विशेषज्ञ ने दी जानकारी

गोपीगंज। गर्मी के मौसम में मिल्क मशरूम सेहतमंद के साथ वैकल्पिक व्यवसाय के रूप में लाभपरक है। कम लागत और थोड़ी सी मेहनत कर किसान गंभीर बीमारियों से छुटकारा दिलाकर निरोग रखने में अहम योगदान दे सकते हैं साथ ही कमाई भी कर सकते हैं।

शुक्रवार को कृषि विज्ञान केंद्र बेजवां में फसल सुरक्षा विशेषज्ञ डॉ.मनोज कुमार पांडेय ने किसानों को जागरूक करते हुए मिल्क मशरूम की खासियत को बताया। कहा कि मशरूम की खेती किसी भी कच्चे-पक्के कमरे, छप्पर-झोपड़ी बनाकर की जा सकती है। इसके लिए खेत की आवश्यकता नहीं होती है इसलिए भूमिहीन किसान, बेरोजगार युवक-युवतियां इसे रोजगार का अतिरिक्त साधन अपनाकर अधिक लाभ कमा सकते हैं। देश में व्यावसायिक स्तर पर मशरूम की तीन प्रजातियों का उत्पादन होता है जिसमें बटन, ढिंगरी मशरूम का उत्पादन अक्टूबर से अप्रैल के मध्य तक तो मिल्क मशरूम का उत्पादन मई से सितंबर के बीच किया जा सकता है।

उत्पादन के लिए 25-35 डिग्री तापमान और 80-90 प्रतिशत आर्द्रता की जरूरत पड़ती है। मिल्क मशरूम उत्पादन की तकनीक बेहद सस्ती और सरल है। उत्पादन के लिए मशरूम स्पान, गेहूं का भूसा, पॉलीथीन बैग, केसिंग मिश्रण, बाग-खेत की दोमट मिट्टी, गोबर की खाद, रेत का प्रयोग कर मशरूम की खेती कर किसान अधिक लाभ ले सकते हैं।

Bhadohi-Gyanpur...
epaper.jagran.com

खेतों की कराएं गहरी जोताई, बढ़ेगी उर्वरा शक्ति

जागरण संवाददाता, ज्ञानपुर (भदोही) : गर्मी का मौसम चल रहा है। इस समय खेतों की जोताई कराना बेहद लाभकारी होगा। जब मिट्टी की उपजाऊ क्षमता बरकरार रहेगी तभी अधिक उत्पादन संभव है। कृषि विज्ञान केंद्र बेजवां के फसल सुरक्षा विशेषज्ञ डॉ. मनोज कुमार पांडेय ने गेहूं की कटाई के बाद खाली पड़े सभी खेतों की गहरी जोताई कराने की सलाह दी। बताया कि जोताई करा देने से मिट्टी की उर्वरा शक्ति बढ़ जाती है।

बताया कि गर्मी की गहरी जोताई से मृदा की ऊपरी कठोर पर्त टूट जाती है। मृदा में वायु संचार बढ़ता है। साथ ही बहुवर्षीय खर-पतवार एवं हानिकारक कीट-मकोड़े नष्ट हो जाते हैं। मिट्टी में जलधारण क्षमता बढ़ जाती है। मृदा की जल शोषण क्षमता बढ़ने से वर्षा जल के साथ घुलकर आने वाली वायुमंडलीय नत्रजन तथा प्रदूषण के रूप में वायुमंडल में उपस्थित अन्य तत्व जैसे गंधक आदि वर्षा जल के साथ मृदा में अवशोषित होकर मिट्टी की उपजाऊ शक्ति को बढ़ाते हैं।

सब्जियों को कीट रोगों से बचाएं

खेत में उगाई गई सब्जी की फसल • जागरण

खेती-बाड़ी

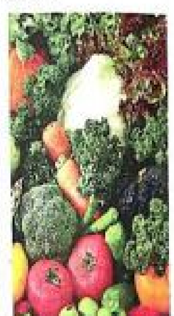
- फल मक्खी व रसचूसक कीट का बढ़ा खतरा
- दवा का सुरक्षात्मक छिड़काव होगा लाभकारी

जासं, ज्ञानपुर (भदोही) : लगातार बढ़ती गर्मी व तेज धूप के इस दौर में सब्जियों के फसल की देखभाल में बेहद सावधानी की जरूरत है। देखभाल में सावधानी से फसल सुरक्षित रहेगी तो उत्पादन बेहतर मिलेगा। विशेषकर सब्जी फसल में कीट लग रहे हों तो कीटनाशक दवाओं का छिड़काव अवश्य करें।

कृषि विज्ञान केंद्र बेजवां के कृषि वैज्ञानिक डॉ. मनोज पांडेय ने बताया कि गर्मी में अधिकतर किसान कद्दूवर्गीय सब्जियां तोरई, कद्दू, खीरा, लौकी, करेला, खरबूज, तरबूज आदि की खेती करते हैं। बताया कि इस समय लगने वाले फल मक्खी कीट फलों को नुकसान पहुंचाते हैं। इससे फल में छेद एवं सड़न की समस्या आती है। इसके नियंत्रण के लिए इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल दवा 10 मिलीलीटर 15 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना लाभकारी होगा। इसी तरह रस चूसक कीट के जैविक नियंत्रण के लिए पीला चिपचिपा पाश 20 से 25 प्रति एकड़ की दर लगाएं। घर पर पीला चिपचिपा पाश तैयार करने के लिए टीन कनस्तर के डिब्बों को 4 भाग में काट लें एवं प्रत्येक भाग पर पीला पेंट से पुताई कर लें। सूखने के उपरांत उसमें ग्रीस लगाकर खेतों में जगह-जगह टांग दें। पांच दिन के अंतराल पर ग्रीस लगाते रहें। तना गलन रोग से बचाव के लिए कापर आक्सीक्लोराइड तीन ग्राम दवा प्रति लीटर पानी की दर से घोल तैयार कर जड़ों के पास प्रयोग करें। फल बेधक कीट से बचाव को जैविक विधि में नीम का तेल चार मिलीलीटर दवा प्रति लीटर पानी में डिटर्जेंट पाउडर के साथ घोल तैयार कर छिड़काव करते रहें। रसायनिक नियंत्रण में इंडोक्साकार्ब 14.5 प्रतिशत की 0.5 मिलीलीटर दवा प्रति ली पानी के दर से घोल तैयार कर छिड़काव करें।

www.jagran.com

विशिष्ट गुणों वाली सब्जियों पर किए जाएं शोध



जासं, रोहनियां : भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान परिसर में शनिवार को सोलेनेसियस प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन किया गया। इसमें निजी क्षेत्र की 19 प्रमुख बीज कंपनियों के 35 प्रतिनिधियों ने भाग लिया। संस्थान में विकसित टमाटर, बैंगन, मिर्च की प्रजातियों व उन्नीकृत जननद्रव्यों का प्रदर्शन संग व्यवसायीकरण पर परिचर्चा हुई। उद्घाटन संस्थान की पंचवार्षिक समीक्षा दल के सदस्य डा. प्रीतम कालिया ने किया। क्षेत्रीय तकनीकी प्रबंधन इकाई के प्रभारी डा. प्रभाकर मोहन सिंह ने संस्थान द्वारा विकसित सब्जियों की उन्नत किस्मों के बीज को किसानों के लिए उपयोगी बताया। अन्य वक्ताओं ने बाजार की मांग अनुसार कुछ अन्य विशिष्ट गुणों के शोध पर बल दिया। संस्थान ने पूर्व में भी कार्यक्रम का आयोजन कर संस्थान की उन्नत किस्मों के बीज का लाइसेंस निजी क्षेत्र को प्रदान किया है। इससे विभिन्न प्रजातियों को देशभर के सब्जी उत्पादकों तक पहुंचाने में मदद मिलती है। संस्थान को राजस्व भी प्राप्त होता है। सदस्य डा. प्रद्युम्न कुमार, डा. आर रत्नाकर व संस्थान के कार्यकारी निदेशक डा. एसके वर्मा ने भी विचार रखे। संचालन डा. शैलेश तिवारी ने किया।

जागरण

अभी टला नहीं है टिड्डियों का खतरा, किसान रहें सावधान

जासं, ज्ञानपुर (भदोही) : टिड्डी कीट का खतरा टला नहीं है। झांसी सहित आस-पास के जिलों में टिड्डियों (ग्रास हापर) के बड़े झुंड के सोनभद्र तक पहुंच जाने से जहां कृषि विभाग पूरी तरह से अलर्ट मोड में है तो कृषि विज्ञान केंद्र बेजवां के वैज्ञानिक भी खतरे के प्रति किसानों को जागरूक करने में जुट चुके हैं। केंद्र की ओर से बचाव के लिए बाकायदा एडवाइजरी भी जारी की गई है। कृषि विज्ञान केंद्र बेजवां के फसल सुरक्षा विशेषज्ञ डॉ. मनोज कुमार पांडेय ने बताया कि टिड्डियों के आगे बढ़ने की दिशा हवा की गति पर निर्भर करती है। वैसे अभी इनका समूह सोनभद्र में दिखा था। जो दूसरी ओर चला गया है लेकिन जिले के किसानों को सावधान रहने की जरूरत है। बचाव के लिए बताया कि टिड्डी दल का समूह जब भी आकाश में दिखाई पड़े तो उनको उतरने से रोकने के लिए तुरंत अपने खेत के आस-पास मौजूद घास-फूस का उपयोग करके आग जलाने के साथ धुआं करना चाहिए। जिससे टिड्डी दल आगे निकल जाएगा। इसके साथ ही पटाखे फोड़कर, थाली, ढोल-नगाड़े आदि बजाकर आवाज करना चाहिए। रसायनिक नियंत्रण कीटनाशक दवाओं का छिड़काव करके इनको

हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agrisearch with a human touch

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान

पोस्ट बैग नं. 01 जक्खिनी (शाहंशाहपुर)
वाराणसी– 221 305 (उ.प्र.)
फोन : 91&542&2635236, 2635237, 2635247 फैक्स : 91&5443&229007
ई–मेल : directoriivr@gmail.com वेबसाइट : www.iivr.org.in

भाकृअनुप
ICAR

Graphic Arts : 9838106730