कैलाश प्रजापत, सतीश कुमार सनवाल एवं प्रबोध चन्द्र शर्मा
भाकृअनुप–केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल–132001 (हरियाणा)
E-mail: kailash.prajapat@icar.gov.in

किनोवा : लवणीय-शुष्क पारिस्थितिकी एवं परिवर्तनशील जलवायु में सक्षम पोष्टिक फसल

भारत 1.27 अरब जनसंख्या के साथ विश्व में दूसरे स्थान पर है जबकि विश्व का केवल 2.4 प्रतिशत क्षेत्रफल एवं 4 प्रतिशत शुद्ध जल संसाधन भारत में है। यह एक कृषि प्रधान देश है जहाँ कृषि अनुसंधान एवं तकनीकी में नवीनीकरण के माध्यम से देश को खाद्यान्न निर्भर बनाया है। वर्ष 2016–17 के दौरान देश में 273.3 मिलियन टन खाद्यान्न उत्पादन हुआ है। वर्तमान में हम अपने देश की खाद्यान्न आपूर्ति के साथ–साथ दूसरे देशों को भी कृषि उत्पादों का निर्यात कर रहे हैं। बढ़ती हुई जनसंख्या के साथ–साथ देश की खाद्यान्न एवं अन्य कृषि उत्पादों की आवश्यकता भी बढ़ रही है। सन् 2025 तक जनसंख्या की जरूरतों को पूरा करने के लिये देश को 280 मिलियन टन खाद्यान्न उत्पादन की आवश्यकता होगी। वर्तमान वृद्धि दर को देखते हुए देश में खाद्यान्न की कमी नहीं होगी परन्तु खाद्य सुरक्षा के साथ–साथ पोषण सुरक्षा भी एक आवश्यक घटक है। वर्तमान में हमारे देश में प्रत्येक दो में से एक बच्चे की आंशिक वृद्धि पाई गई है तथा एक तिहाई महिलाओं में कम वजन पाया गया है। 80 प्रतिशत बच्चों एवं 56 प्रतिशत महिलाओं में खून की कमी है। इसके साथ ही भारतीय कृषि में कई चुनौतियाँ आ रही है, जो भविष्य में कृषि उत्पादन एवं किसानों की आय को प्रभावित करेगी। देश में 67.4 लाख मिलियन हैक्टर क्षेत्र लवण प्रभावित है जहाँ पैदावार बहुत कम है। लगभग 60 प्रतिशत क्षेत्र वर्षा आधारित एवं शुष्क खेती के अन्तर्गत आता है। बदलते हुए जलवायु परिवेश में इन क्षेत्रों में फसल उत्पादन अधिक चुनौतीपूर्ण हो रहा है। देश की बढ़ती हुई खाद्य उत्पादन की पूर्ति एवं इन क्षेत्रों के किसानों की आर्थिक स्थिति में सुधार हेतु इन क्षेत्रों में सफल कृषि उत्पादन तकनीक बहुत आवश्यक है। उपरोक्त परिस्थितियों में ऐसी फसलों का चुनाव करना होगा जो अधिक बाजार मूल्य की हो एवं पोषण की दृष्टि से भी महत्वपूर्ण हो।

किनोवा

किनोवा : एक परिचय

किनोवा (चिनोपोडियम किनोवा) एक ऐसी फसल है जो सूखा, लवणता, क्षारीयता, पाला आदि के प्रति सहनशील है। यह एमेरेन्थेसी कुल के चिनोपोडियसी उपकुल की फसल है। अपने देश में इस कुल की सब्जियाँ जैसे बथुआ एवं चौलाई आदि काफी प्रचलित हरी सब्जियाँ हैं। किनोवा विश्व में दक्षिणी अमेरिका के बोलीविया, पेरू एवं इक्वाडोर देशों की मुख्य खाद्य फसल है। इसको समुद्र तल से लेकर 2000–4000 मीटर तक उगाया जा सकता है। इन सब विशेषताओं के होते हुए भी अभी तक देश में किनोवा एक निम्न उपयोगी फसल है। किनोवा के लिए उपयुक्त जलवायु के अनुसार इसे भारत में सर्दी ऋतु (नवम्बर से मार्च) में उगाया जा सकता है। वर्तमान में किनोवा आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र एवं राजस्थान राज्यों में कुछ जगहों पर किसानों द्वारा उगाई जा रही है।

किनोवा का पोष्टिक महत्व

किनोवा के दानें

किनोवा मुख्य रूप से दानों के लिये उगाई जाती है। किनोवा के दानें दूसरी फसलों की तुलना में काफी अधिक पोष्टिक होते हैं। इसके पौधों व पत्तियों को हरे चारे के रूप में भी काम ले सकते हैं। विश्व स्तरीय अध्ययनों से ज्ञात होता है कि किनोवा के दानें पोष्टिकता में अन्य फसलों की तुलना में काफी श्रेष्ठ है। इसके दानों में औसतन 13.8 प्रतिशत प्रोटीन एवं 51 से 61 प्रतिशत शर्करा होती है। रेशों की मात्रा भी 4.1 प्रतिशत पाई गई है। किनोवा दानों में विटामीन, खनिज तत्व आदि भी प्रचुर मात्रा में होते हैं। मुख्य फसलों गेहूँ, मक्का एवं चावल की तुलना में किनोवा के दानों का पोष्टिक मान तालिका 1 में दर्शाया गया है। स्वादिष्ट एवं सुपाच्य होने के कारण किनोवा सहजता से ग्राहय है। उपरोक्त विशेषताओं के कारण किनोवा को पृथ्वी पर मौजूद सर्वाधिक स्वास्थ्यवर्धक व पोष्टिक खाद्य पदार्थों में सम्मिलित किया गया है।

किनोवा की विविध विशेषताओं के कारण खाद्य एवं कृषि संगठन ने वर्ष 2013 को "अंतर्राष्ट्रीय किनोवा वर्ष" के रूप मे घोषित किया था। इसके दानों को चावल की तरह पकाकर खाया जा सकता है। इनका आटा बनाकर भी कई तरह के खाद्य पदार्थ जैसे ब्रेड, पास्ता, केक, पेस्ट्री आदि बनाए जा सकते हैं। इन सब विशेषताओं के साथ किनोवा के दानों में अवांछित तत्व सेपोनीन भी पाया जाता है। यह दाने के बाहरी आवरण में होता है। मिलींग द्वारा बाहरी आवरण को हटाया जाता है जिससे सेपोनीन भी दानों से हट जाता है। इसके अलावा दानों को ठण्डे पानी के साथ रगड़कर भी ऊपरी आवरण को हटाया जा सकता है।

किनोवा के स्वास्थ्य लाभ

- किनोवा में सभी नौ प्रकार के आवश्यक एमिनो अम्ल प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होतें हैं। इन गुणवत्तायुक्त संपूर्ण प्रोटीन का शाकाहारी लोगों के आहार में विशेष महत्व है।
- किनोवा में रेशे प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। रेशे रक्त में शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने, कोलेस्ट्रॉल को कम करने व शरीर का वजन नियंत्रित करने में सहायक होते हैं।
- किनोवा प्राकृतिक रूप से ग्लूटेन रहित होता है जो ग्लूटेन के प्रति एलर्जी वाले लोगों के लिए पूरी तरह सुरक्षित है।
- किनोवा के दानों में काफी कम मात्रा में "ग्लायसिमिक इंडेक्स" (लगभग 53) होता है। अतः डाइबिटीज, हृदय रोग एवं मोटापे से बचाता है। परन्तु कार्बोहाइड्रेट की अधिकता उन लोगों के लिए इतनी उपयोगी नहीं होती है जिन्हें कम कार्बोहाइड्रेट वाला भोजन लेना होता है।
- किनोवा कैल्शियम, पोटेशियम, लोहा, जस्ता, फॉस्फोरस, मैंगनीज, मैग्निशियम व कॉपर का उत्तम स्रोत है। इसके दानों में विटामिन बी व ई भी प्रयाप्त मात्रा में मौजूद होते हैं। कुछ मात्रा में ओमेगा 3 वसीय अम्ल (फैटी एसिड) भी पाए जाते हैं।

– इसमें "क्वेसेंटिन" व "केम्फ्फेरॉल" नामक फ्लैवोनॉइड्स भी प्रचुर मात्रा में होते है जो एंटी–बैक्टीरियल एंटी–ऑक्सीडेंट, एंटी–वायरल व एंटी–कैंसर के रूप में काफी लाभदायक हैं।

तनावपूर्ण वातावरण में किनोवा उत्पादन

वैश्विक अध्ययनों से ज्ञात होता है कि किनोवा कई तरह के अजैविक तनावों जैसे मृदा लवणता, पानी की कमी, कम एवं अधिक पीएच मान, अधिक सौर विकिरण, पाला आदि के प्रति सहनशील पाया गया है। पानी की कमी के समय पौधों में विशेष तरह की कार्यिकी प्रक्रियाएं होती है जो शुष्क क्षेत्रों में किनोवा को अनुकूल बनाती है। इसकी गहरी जड़ें, विशेष प्रकार की संवहनी ग्रन्थियाँ, मोटा कोशिका आवरण, पत्ती के आकार का छोटा हो जाना, रन्ध्रों की प्रतिक्रिया आदि किनोवा को पानी की कमी को सहन करने की क्षमता प्रदान करते हैं। किनोवा पाले के प्रति भी सहिष्णु पाया गया है। यह चार घण्टे तक –8 डिग्री सेल्सियस तापमान को सहन कर सकता है।

किनोवा एक लवण सहनशील पौधा है इसलिए इसे हेलोफाइट की संज्ञा दी जाती है। लवणीय परिस्थिति में पौधों के ऊतक अधिक मात्रा में लवण एकत्रित कर लेते हैं एवं पत्ती में पानी की क्षमता को बनाए रखते हैं जिससे वाष्पोत्सर्जन एवं कोशिका का स्फीति दाब नियंत्रित रहता है।

अध्ययनों से ज्ञात होता है कि किनोवा मध्यम लवणता (ईसी 10–20 डेसीसीमन्स/मीटर) में कम लवणता की अपेक्षा अधिक पैदावार देता है। इसी प्रकार पाया गया कि लवणीय जल के साथ किनोवा के विकास में वृद्धि होती है जो 100 मिलीमोलर सोडियम क्लोराइड के साथ इष्टतम थी। इनके अनुसार किनोवा एक ऐसा लवण सहिष्णु पादप है जिसको समुद्री जल की 40 प्रतिशत लवणता के साथ भी उगाया जा सकता है। 10 डेसीसीमन्स पानी की लवणता का किनोवा की वृद्धि पर कोई विपरीत प्रभाव नहीं पाया गया। किनोवा 40 डेसीसीमन्स/मीटर तक सिंचाई जल की लवणता को आसानी से सहन कर सकता है तथा 50 प्रतिशत पानी की कमी के साथ उपज में कोई सार्थक कमी नहीं होती व 20 से 30 डेसीसीमन्स/मीटर लवणता की सिंचाई के साथ किनोवा की उपज में क्रमशः 24 एवं 34 प्रतिशत कमी आई।

किनोवा की व्यापारिक संभावनाएं

विपरीत परिस्थितियों में उत्पादन क्षमता एवं श्रेष्ठ पोष्टिक गुणों के कारण किनोवा की देश–विदेश में मांग बढ़ रही है। वर्तमान में किनोवा का बाजार भाव 500 से 1000 रुपये प्रति कि.ग्रा. मिल रहा है। किनोवा के दानों का मूल्य संवर्धन कर विभिन्न उत्पाद जैसे पास्ता, दलिया, चीप्स, उपमा, बिस्कुट आदि बनाए जा सकते हैं। भारत में किनोवा की कृषि एवं व्यापारिक संभावनाएं अच्छी हो सकती हैं।

निष्कर्ष

किनोवा एक विपरीत परिस्थितियों में अच्छी उपज देने वाली फसल है। देश के सूखा एवं लवण प्रभावित क्षेत्रों में जहाँ नगण्य फसलोत्पादन होता है एवं किसानों की आर्थिक स्थिति कमजोर है, ऐसे क्षेत्रों के लिये किनोवा एक प्रभावी फसल हो सकती है। साथ ही यह अधिक पोष्टिक होने के कारण देश में कुपोषण से ग्रसित जनसंख्या के लिये एक अच्छा खाद्य स्त्रोत हो सकता है। भारत मे अभी किनोवा नई फसल है। अनुसंधान द्वारा देश की प्रतिकूल परिस्थितियों (सूखा व लवणता) के लिए अनुकूल किस्म का अवलोकन एवं सरकार की भागीदारी द्वारा विपणन की उचित व्यवस्था इस फसल को किसानों द्वारा अपनाने में मदद कर सकता है।

तालिका 1: किनोवा के दानों व मुख्य फसलों के पोष्टिक मान की तुलना

घटक	किनोवा	मक्का	चावल	गेहूँ
ऊर्जा (किलो कैलोरी प्रति 100 ग्राम)	399	408	372	392
प्रोटीन (ग्राम प्रति 100 ग्राम)	16.5	10.2	7.6	14.3
वसा (ग्राम प्रति 100 ग्राम)	6.3	4.7	2.2	2.3
कार्बोहाइड्रेट (ग्राम प्रति 100 ग्राम)	69.0	81.1	80.4	78.4
अमीनो एसिड (ग्राम प्रति 100 ग्राम प्रोटीन)				
आईसोलुसिन	4.9	4.0	4.1	4.2
लूसिन	6.6	12.5	8.2	6.8
लाइसिन	6.0	2.9	3.8	2.6
मेथिओनिन	5.3	4.0	3.6	3.7
फिनायलमिन	6.9	8.6	10.5	8.2
थ्रेऑनिन	3.7	3.8	3.8	2.8
ट्रिप्टोफैन	0.9	0.7	1.1	1.2
वेलिन	4.5	5.0	6.1	4.4
खनिज (मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम शुष्क पदार्थ)				
कैल्शियम	148.7	17.1	6.9	50.3
लोहा	13.2	2.1	0.7	3.8
मैग्नीशियम	249.6	137.1	73.5	169.4
फॉस्फोरस	383.7	292.6	137.8	467.7
पोटाश	926.7	377.1	118.3	578.3
जस्ता	4.4	2.9	0.6	4.7

समाप्त

निततई खेती दूजै गाय, जो ना देखै ऊ की जाय।
खेती करै रात घर सोवै, काटै चोर मूंड़ धर रोवै॥