



विविधता

विंगड बीन की विविधता न्यू गिनी, मॉरीशस और भारत में पाई जाती है, किंतु इसका सबसे समृद्ध केंद्र पापुआ न्यू गिनी माना जाता है। भारत में यह मुख्यतः असोम, मणिपुर, मिजोरम, केरल, तमिलनाडु और कर्नाटक में आदिवासी समुदायों द्वारा प्रांगणीय फसल के रूप में उगाई जाती है। हाल के परीक्षणों के उत्साहजनक परिणाम बताते हैं कि उत्तर भारतीय मैदानी क्षेत्रों में भी इसकी सफल व्यावसायिक खेती की संभावनाएँ प्रबल हैं।

आवरण फसल, फसल चक्रीकरण और अंतरफसल प्रणाली में शामिल किया जाता है। इस प्रकार, विंगड बीन आहार विविधता बढ़ाकर पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने और जटिल व टिकाऊ कृषि प्रणालियों को मजबूत बनाने का एक प्रभावी विकल्प है।

वानस्पतिक वर्णन

विंगड बीन (सोफोकार्पस टेट्रागोनोलोबस) फैबेसी परिवार की एक शाकीय बारहमासी, परंतु प्रायः वार्षिक रूप से उगाई जाने वाली बेलदार फसल है। पर्याप्त सहारा मिलने पर इसका पतला तना 4 मीटर या उससे अधिक तक बढ़ सकता है। तना सामान्यतः हरा होता है, किंतु कुछ किस्मों में गुलाबी, बैंगनी या भूरा भी पाया जाता है।

इसके त्रिपत्रीय पत्ते आधार पर अंडाकार स्टिप्यूल से जुड़े होते हैं। पुष्पक्रम प्रपाक्षीय रैसीम प्रकार का होता है, जिसमें नीले से हल्के बैंगनी रंग के फूल प्रमुख रूप से प्रातः 10 से दोपहर 12 बजे तक खिलते हैं।

फलियाँ 15-22 सें.मी. लंबी और 2-3 सें.मी. चौड़ी, चार कोणीय होती हैं। प्रत्येक कोण पतले, पंखनुमा विस्तार में समाप्त होता है। फलियाँ खुरदरी, दांतेदार अथवा तरंगित हो सकती हैं। एक फली में 5-20 चमकदार, चिकने एवं गोलाकार बीज पाए जाते हैं, जिनका औसत वजन लगभग 250 मिलीग्राम होता है। पकने पर फलियाँ फट जाती हैं और बीज भूरे रंग के हो जाते हैं, जिनसे एस्पेरेगस जैसी हल्की सुगंध आती है।

विंगड बीन मुख्यतः स्वपरागणीय फसल है, किंतु लगभग 7.6% तक परपरागण भी देखा गया है। इसके पुष्प द्विलिंगी होते हैं और शीर्षिका फूल खुलने के बाद लगभग 34 घंटे तक ग्रहणशील रहती है। परागकोष का स्फुटन प्रायः पुष्प के खुलने से पूर्व हो जाता है।

पोषण सुरक्षा के लिए विंगड बीन की खेती

निहारिका सिंह¹, डी. के. उपाध्याय², सी. एन. राम³ और सुमन पूनिया¹

विंगड बीन (सोफोकार्पस टेट्रागोनोलोबस एल.) एक प्रोटीन से भरपूर उष्णकटिबंधीय फलियों वाली सब्जी है, जो गर्म और आर्द्र भूमध्यरेखीय क्षेत्रों में प्रचुर मात्रा में उगती है। एशिया में इसके प्रमुख उत्पादक देश भारत, बर्मा, श्रीलंका, इंडोनेशिया, मलेशिया, थाईलैंड, फिलीपींस, चीन और न्यू गिनी हैं। इस पौधे की उच्च नाइट्रोजन स्थिरीकरण क्षमता मृदा की उर्वराशक्ति बढ़ाने में सहायक है। विंगड बीन कुपोषण से लड़ने और आहार पूरकता प्रदान करने की क्षमता रखती है। पौध, बीज, सब्जी और कंद की उपज एवं गुणवत्ता सुधार के लिए इसका उपयोग किया जाता है। यह फसल प्रतिकूल जैविक तनावों और सीमांत उच्चभूमि परिस्थितियों में भी टिकाऊ साबित होती है, जिससे संसाधन-विहीन घरों को आय का स्रोत मिल सकता है। फलियों में प्रोटीन की पोषण गुणवत्ता सामान्यतः कम होती है, परंतु विंगड बीन सल्फर युक्त अमीनो अम्ल, उच्च पाचनीय प्रोटीन और एंटी-न्यूट्रिशनल कारकों को संतुलित कर स्वास्थ्य सुधार में सहायक होती है। यही कारण है कि इसे फसल विविधता, मृदा स्वास्थ्य और कुपोषण निवारण हेतु व्यावसायिक खेती के लिए अनुशंसित किया गया है।

विंगड बीन, जिसे “सुपरमार्केट स्पीशीज” और पंखी सेम के रूप में भी जाना जाता है, पोषक तत्वों से भरपूर सब्जी है। इसमें हरी फलियाँ, कंदीय जड़ें, पत्तियाँ,

¹शोध छात्रा, ²सहायक प्राध्यापक, ³प्राध्यापक एवं अध्यक्ष, सब्जी विज्ञान विभाग, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या-224229 (उत्तर प्रदेश)

अपरिपक्व तथा परिपक्व बीज सभी उपयोगी भाग हैं। इसकी पत्तियाँ पालक की तरह पकाई जा सकती हैं, फूल सलाद में, कंद कच्चे या प्रसंस्करित आहार के रूप में और बीज विभिन्न प्रसंस्करित खाद्य उत्पादों में काम आते हैं।

इसकी बेलदार प्रकृति और उच्च नाइट्रोजन स्थिरीकरण क्षमता के कारण इसे

जलवायु प्रतिरोधी फसल

पौष्टिक गुणों के साथ-साथ, विंगड बीन एक संभावित जलवायु प्रतिरोधी फसल है, जो सूखा, बाढ़, गर्मी और जैविक तनाव जैसी प्रतिकूल परिस्थितियों में अन्य मुख्य फसलों की तुलना में बेहतर अनुकूलन क्षमता प्रदर्शित करती है। कृषि जैव विविधता, स्थिरता, सामाजिक-आर्थिक अनुकूलता और मानव स्वास्थ्य में इसके योगदान को देखते हुए उपेक्षित एवं कम उपयोग की जाने वाली फसल प्रजातियों पर पुनः ध्यान दिया जा रहा है। इसी महत्व को पहचानते हुए अमेरिकी राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी ने 1974 में “अल्प उपयोग में आने वाले उष्णकटिबंधीय पौधों” पर सर्वेक्षण करवाया और विंगड बीन को भविष्य की फसल के रूप में प्रोत्साहित किया। बावजूद इसके, भारत में इसकी खेती अभी तक सीमित क्षेत्रों तक ही सिमटी हुई है।



फलन अवस्था में फसल

सारणी 1: विंगड बीन का पोषण मूल्य (प्रति 100 ग्राम)

पोषक तत्व (प्रारंभिक)	मात्रा	अनुशंसित दैनिक मात्रा
ऊर्जा	49 किलो कैलोरी	2.5%
कार्बोहाइड्रेट	4.31 ग्रा.	3%
प्रोटीन	6.95 ग्रा.	12%
कुल वसा	0.87 ग्रा.	3%
कोलेस्ट्रॉल	0 मि.ग्रा.	0%
विटामिन		
फोलेट्स	66 माइक्रोग्राम	16.5%
नियासिन	0.900 मि.ग्रा.	6%
पैंटोथेनिक एसिड	0.059 मि.ग्रा.	1%
पाइरिडोक्सिन (बी6)	0.113 मि.ग्रा.	9%
राइबोफ्लेविन	0.100 मि.ग्रा.	8%
थायमिन	0.140 मि.ग्रा.	12%
विटामिन ए	128 IU	4%
विटामिन सी	18.3 मि.ग्रा.	30%
इलेक्ट्रोलाइट		
सोडियम	4 मि.ग्रा.	1%
पोटेशियम	240 मि.ग्रा.	5%
खनिज		
कैल्शियम	84 मि.ग्रा.	8%
तांबा	0.051 मि.ग्रा.	5.5%
लोहा	1.5 मि.ग्रा.	19%
मैग्नीशियम	34 मि.ग्रा.	8%
मैंगनीज	0.218 मि.ग्रा.	9%
फॉस्फोरस	37 मि.ग्रा.	5%
सेलेनियम	1.5 माइक्रोग्राम	3%
जिंक	0.39 मि.ग्रा.	3%

जलवायु परिवर्तन के बीच अनुकूलन

- विंगड बीन सूखा, बाढ़, अत्यधिक तापमान, कीटों और रोगों का सामना करने में अन्य प्रमुख खाद्य फसलों की तुलना में अधिक सहनशील है। इस सब्जी के साथ वैश्विक खाद्य प्रणालियों का विविधीकरण अत्यधिक मौसम स्वरूप या दीर्घकालिक जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से निपटने में एक प्रभावी साधन साबित हो सकता है, साथ ही आहार असंतुलन की समस्या का समाधान भी कर सकता है।
- यह अनुमान है कि वर्ष 2050 तक खाद्य आपूर्ति को जलवायु परिवर्तन और वैश्विक खाद्य प्रणालियों पर जनसंख्या दबाव के प्रतिकूल प्रभावों से निपटने के लिए दोगुना करना होगा। प्रमुख फसलों का विविधीकरण और वे जिन प्रणालियों में उगती हैं, उनका विविधीकरण भविष्य की कृषि को टिकाऊ, लचीला और स्थानीय वातावरण और मिट्टी के लिए उपयुक्त बनाने के लिए आवश्यक है। एक हालिया विश्लेषण वैश्विक खाद्य खपत स्वरूप का एक चिंताजनक चित्र प्रस्तुत करता है और लोगों से आहार असंतुलन और वैश्विक खाद्य असुरक्षा से निपटने के लिए अधिक खाद्य स्रोतों का उपभोग करने का आग्रह करता है, जो आगे

बढ़ने की संभावना है। इसका मतलब है कि मनुष्यों को दुनिया की अधिक अल्प-प्रयुक्त फसलों का सेवन करना चाहिए, जिन्हें 'संभावित' या 'मामूली' फसलें भी कहा जाता है।

मृदा

भूमि को 3-4 सें.मी. गहराई तक जोता जाता है और एक बहुत महीन तैयार की जाती है। भूमि तैयारी का उद्देश्य आवश्यक मृदा की स्थिति प्रदान करना है, जो पौधों और जड़ों के विकास को बढ़ावा देती है। रेतीली से लेकर भारी चिकनी मृदा तक, अच्छी जल निकासी वाली रेतीली दोमट मृदा, जो जैविक पदार्थ में समृद्ध हो और जिसका पीएच मान 4.3-7.5 के बीच हो, प्राथमिकता दी जाती है।

जलवायु

विंगड बीन की खेती के लिए गर्म और आर्द्र जलवायु आदर्श मानी जाती है। यह फसल 15.4-27.5° सेल्सियस तापमान और 700-4100 मि.मी. वार्षिक वर्षा की सीमा को सहन कर सकती है। फूल आने की अवधि सितंबर के मध्य से अक्टूबर तक होती है,



विंगड बीन के फूल

सारणी 2: विंगड बीन की किस्मों का विवरण

किस्म	आर्थिक भाग	बीज उपज (क्विंटल/हैक्टर)	विशेषताएँ
ए.के.डब्ल्यू.बी.-1	हरे फल और बीज	10-12	यह द्विमुखी किस्म है, जिसे सब्जी और दाल के रूप में उपयोग किया जाता है।
आई.डब्ल्यू.बी.-1	बीज	11-13	उच्च उपज देने वाली, मध्यम अवधि की किस्म तथा इसका परीक्षण वजन 36-38 ग्राम है।
आई.डब्ल्यू.बी.-2	हरे फल और बीज	13-14	यह किस्म बीज, हरे फल और चारे के लिए उपयुक्त है।
छत्तीसगढ़ पंखिया (RAU-2)	हरे फल और बीज	10-12	यह द्विमुखी किस्म है, जो छत्तीसगढ़ के आदिवासी क्षेत्रों में प्रांगणीय फसल (बाड़ी स्थिति) में अच्छे से उगती है।
काशी अन्नपूर्णा	सब्जी एवं बीज	15-20	60-70 दिनों में फलियाँ आना शुरू, उच्च उत्पादन क्षमता, हरे रंग की चौड़ी पंखदार फलियाँ।
बिरसा कामरंगा-1	बीज, फली और कंद	14-29	उच्च प्रोटीन व तेल, बहुउपयोगी, पूर्वोत्तर राज्यों के लिए उपयुक्त।

जो अल्प दिवस परिस्थितियों में पाई जाती है। हालांकि, 32° सेल्सियस से अधिक या 18° सेल्सियस से कम तापमान फूल बनने में बाधा उत्पन्न करता है। यह फसल 2000 मीटर तक की ऊंचाई पर सफलतापूर्वक उगाई जा सकती है।

बुआई का समय

सामान्यतः विंगड बीन की बुआई मानसून के आगमन के साथ जून-जुलाई में की जाती है। यदि फसल कंद के लिए उगाई जाती है तो उसे अगस्त-सितंबर में बोना चाहिए, क्योंकि जल्दी बुआई से अत्यधिक पौध वृद्धि होती है जिससे कंद का विकास रुक सकता है।

पोषक तत्व प्रबंधन

दलहनी फसल होने के कारण, विंगड बीन में उत्तेजक गांठों की क्षमता होती है। इस दलहनी फसल को नाइट्रोजन स्थिरीकरण बैक्टीरिया के संरोपण की आवश्यकता नहीं होती है, क्योंकि इसमें तेजी से बढ़ने और मृदा में नाइट्रोजन समृद्ध करने की क्षमता होती है, विशेष रूप से जोते हुए हालात में। उष्णकटिबंधीय मृदा में सामान्यतः नाइट्रोजन की कमी होती है, लेकिन विंगड बीन अनुर्वर मृदा में भी अच्छे से उगती है, जो इसकी वायुमंडलीय नाइट्रोजन स्थिर करने की क्षमता को दर्शाता है।

बीज दर और बुआई

विंगड बीन का मुख्य रूप से बीजों से प्रवर्धन किया जाता है, लेकिन विशिष्ट परिस्थितियों में तने की कटाई से भी इसका प्रसार किया जा सकता है। अनुशंसित बीज दर 15-20 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर है। हालांकि, बीजों की कठोर बीज परत होती है और उन्हें 1-2 दिनों तक भिगोने की आवश्यकता होती है। बीजों को 3-4 सें.मी. गहराई में बोया जाता है, जो बुआई के 5-7 दिनों में अंकुरित होते हैं। फसल के अच्छे विकास के लिए औसत तापमान 25° सेंटीग्रेड होना चाहिए और सूर्य की रोशनी को उचित रूप से प्राप्त करने के लिए उत्तर-दक्षिण दिशा में ट्रेलिस लगाना सर्वोत्तम है। व्यावसायिक फसल के लिए आदर्श अंतर 90 सें.मी. × 90 सें.मी. और बीज फसल के लिए 45 सें.मी. × 45 सें.मी. होता है। बौने प्रकारों के लिए 30 सें.मी. × 20 सें.मी. की दूरी रखी जा सकती है।



विंगड बीन की परिपक्व अवस्था

अम्लीय मृदा में विंगड बीन एल्यूमिनियम विषाक्तता के लक्षण प्रदर्शित करता है, जो अन्य दलहनी फसलों जैसा ही होता है। फसल को 20 टन प्रति हैक्टर गोबर की खाद और उर्वरक की मात्रा एनपीके 50:80:50 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर की आवश्यकता होती है। फॉस्फोरस और पोटेशियम की पूरी खुराक और नाइट्रोजन की विभाजित खुराक बुआई के समय दी जाती है, जबकि नाइट्रोजन की बची हुई मात्रा 40 से 60 दिनों पर डाली जाती है।

खरपतवार नियंत्रण

विंगड बीन एक तेजी से बढ़ने वाली फसल है और बुआई के एक महीने के भीतर पौधों को ढक देती है। हालांकि, शुरुआती

विकास के दौरान खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए 15-20 दिनों के बाद एक बार हाथ से खरपतवार हटाना आवश्यक है।

स्टैकिंग

स्टैकिंग एक बहुत महत्वपूर्ण प्रथा है ताकि विंगड बीन से अच्छा और गुणवत्तापूर्ण उत्पादन प्राप्त लिया जा सके, क्योंकि इसका तना अनिश्चित रूप से बढ़ता है। फसल के उपयोग और संसाधनों की उपलब्धता के आधार पर स्टैकिंग की विभिन्न विधियाँ प्रचलित हैं। उदाहरण के लिए, कंद के लिए उगाई जाने वाली फसलों को भूमि पर फैलने दिया जाता है, लेकिन अगर फसल को केवल फलियों के लिए उगाया जाता है, तो छोटी स्टैक्स का उपयोग किया जाता है, ताकि हरी कोमल फलियों की लगातार छंटाई की जा

भंडारण और देखभाल

पत्तियों और नई शाखाओं की कटाई तब की जाती है जब वे कोमल होते हैं। हरी फलियाँ लगभग बुआई से 10 सप्ताह बाद काटी जा सकती हैं। ताजे फल और कंदों की उपज 5-10 टन प्रति हैक्टर होती है, जबकि बीज की उपज 1-1.5 टन प्रति हैक्टर होती है। विंगड बीन को प्लास्टिक बैग में रखा जाता है, जिसे गले में कसकर बांधकर ताजगी बनाए रखी जाती है। फलियों की भंडारण अवधि को 10° सेंटीग्रेड और 90 प्रतिशत सापेक्ष आर्द्रता पर 4 सप्ताह तक बढ़ाया जा सकता है।

संभावनाएँ

विंगड बीन की असाधारण पोषण गुणवत्ता और उष्णकटिबंधीय अनुकूलता इसे दुनिया के उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में खेती के लिए एक संभावित फसल बनाती है। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि इसके संरक्षण, संवर्धन और उपयोग के लिए प्रयासों को बढ़ाना चाहिए, ताकि इसके अस्तित्व के बारे में स्थानीय लोगों, विशेषकर युवा पीढ़ी, में जागरूकता का प्रसार किया जा सके और इसके उपयोग को बढ़ावा मिल सके। सरकारी एजेंसियों द्वारा सक्षम नीतियाँ और वित्तीय सहायता, तथा गैर-सरकारी संगठनों का सहयोग शोध और विकास प्रयासों को प्रोत्साहित करने के लिए महत्वपूर्ण होगा। विंगड बीन की पोषण क्षमता इस प्रकार के प्रयासों की मांग करती है। इसमें कोई संदेह नहीं है कि नवीनीकरण के प्रयास विंगड बीन को आगे बढ़ाएंगे और इसे वैश्विक स्तर पर प्रभाव डालने वाली फसल में बदल देंगे।

सके। लता का सहारा उच्च बीज उत्पादन के लिए भी आवश्यक होता है।

पौधों की सुरक्षा

भारत में विंगड बीन पर कीट और रोगों की प्रमुख रिपोर्टें नहीं हैं। हालांकि, फॉल्स रस्ट और लीफ स्पॉट कुछ प्रमुख फफूंदजनित रोग हैं। इसी तरह माहू कीट और रूट नॉट सूत्रकृमि फसल को प्रभावित कर सकते हैं। इसलिए, उपयुक्त पौध सुरक्षा उपायों को अपनाना चाहिए ताकि उपज में कमी को कम किया जा सके।