



धान की खेती श्री विधि-एक वैकल्पिक तकनीक



राजेश कुमार, सी.पी. नाथ, देवराज, सी.एस. प्रहराज,
चन्द्रमणि त्रिपाठी, प्रदीप कुमार एवं शिवाकान्त

भाकृअनुप-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर – 208 024

वेबसाइट: <https://iipr.icar.gov.in>



धान सभी फसलों में एक महत्वपूर्ण फसल है। इसकी खेती प्राचीन काल से ही विश्व के अधिकांश देशों में हो रही है। धान की फसल को तीनों ही ऋतुओं (खरीफ, रबी एवं ग्रीष्म) में सफलतापूर्वक लिया जा सकता है। भारतीय किसानों ने उन्नत किस्मों का चुनाव, खाद एवं उर्वरकों का प्रयोग तथा पौधे संरक्षण उपायों को अपनाकर धान की उपज बढ़ाने में सफलता हासिल की है परंतु बीते कुछ वर्षों से धान की उत्पादकता में संतोषजनक वृद्धि नहीं हो पा रही है। शोध संस्थानों तथा प्रदर्शन प्रक्षेत्रों पर 50–60 कुन्तल/हेक्टेयर धान की उपज प्राप्त की जा रही है। बढ़ती जनसंख्या और घटते संसाधन को देखते हुए वर्तमान समय में संकर किस्मों को अपनाते हुए नई तकनीक से खेती कर प्रति इकाई उत्पादन बढ़ाने के अलावा हमारे पास उपज बढ़ाने के और कोई विकल्प शेष नहीं है। उपलब्ध संसाधनों के बेहतर प्रबंधन से, जिसमें उर्वरक तथा जल उपयोग क्षमता बढ़ाना शामिल है, धान की उत्पादन लागत भी कम की जा सकती है। भूमि, श्रम, पूँजी और पानी के समक्ष उपयोग से धान उत्पादन में अच्छी वृद्धि की जा सकती है।

भूमि का चुनाव: श्री विधि तकनीक से खेती करने के लिए भूमि का चुनाव अति महत्वपूर्ण होता है इसके लिए वैसे क्षेत्रों जहाँ सिंचाई के लिए पर्याप्त पानी हो, का चयन जरूरी है। इसके लिए नदी का कमांड क्षेत्र सबसे उपयुक्त होता है जहाँ जरूरत के अनुसार खेत में पानी दिया जा सके। ऐसे क्षेत्र प्रत्यक्षण के लिए उपयुक्त होते हैं जहाँ धान की पैदावार को क्षमतानुरूप लिया जा सके।

बीजस्थली की तैयारी एवं पौध तैयार करना: श्री विधि तकनीक में बीजस्थली का चयन, बीजस्थली तैयारी एवं उसमें धान का पौध तैयार करना महत्वपूर्ण है। बीजस्थली की तैयारी हेतु ऐसे खेतों का चयन करना चाहिए जहाँ पर सिंचाई की उपलब्धता के साथ-साथ जल निकासी की भी सुविधा हो। बीजस्थली की तैयारी करते समय मिट्टी को समतल एवं भुरभुरा बना लेना आवश्यक होता है। बीजस्थली को जमीन से 3–4 इंच ऊँचा बनाना चाहिए।

बीजस्थली में धान के अंकुरित बीजों को बोया जाता है। धान के बीजों को 24 घंटे पानी में भिगोकर रखने के बाद निधार लेते हैं। तत्पश्चात 36 घंटे पानी में भिगोने के बाद 24 घंटे नमी बनाए रखने के बाद अंकुरित धान के बीज को सफलतापूर्वक बीजस्थली के ऊपर अच्छी तरह सामान रूप से छिड़क देना चाहिए ताकि बिचड़ा जल्द से जल्द तैयार हो। बीजस्थली की तैयारी के लिए खेत में एक समतल स्थान का चुनाव कर उसके ऊपर एक प्लास्टिक सीट बिछाएं तथा अब इसके ऊपर एक मीटर लंबा, आधा मीटर चौड़ा तथा 4 से.मी. गहरा लकड़ी का फ्रेम रखें। इस फ्रेम के अन्दर 70% मिट्टी, 20% गोबर की खाद, 10% धान की भूसी तथा 1.5 किलोग्राम डी.ए.पी. मिलाकर भर दिया जाता है। अब 100 ग्राम बीज प्रति वर्ग मीटर की दर से क्यारी में सामान रूप से बुआई कर उसके ऊपर मिट्टी की पतली तह (5 मि.मी.) से ढक देना चाहिए। इसके बाद हजारों की सहायता से क्यारी में पानी का छिड़काव कर फ्रेम की पूरी मिट्टी को तर (नम) कर देना चाहिए। तदुपरांत क्यारी से लकड़ी के फ्रेम को हटाकर बाकी अन्य क्यारियों को तैयार करने की लिए प्रयोग करना चाहिए। क्यारियों में पानी की पतली तह बनाए रखना चाहिए तथा रोपाई के 2 दिन पूर्व क्यारियों से पानी को निकाल देना चाहिए। इस प्रकार से क्यारियों में बिचड़ा बुआई के 8 से 10 दिन बाद खेत में रोपनी के लिये तैयार हो जाते हैं। इसके अलावा निम्न बातों का भी ध्यान रखना चाहिए।

खेत की तैयारी: श्री विधि तकनीक से धान की अधिक पैदावार लेने के लिए खेत की तैयारी ठीक उसी ढंग से करनी चाहिए जैसे बीजस्थली तैयार करते वक्त की जाती है। इसमें खेत को पूर्ण रूप से समतल करना चाहिए ताकि पूरे खेत में एक सामान रूप से पानी दिया जा सके तथा खेत में कहीं भी जल जमाव न हो सके। पारंपरिक धान की खेती के समान ही रोपाई हेतु खेत की जुताई करें एवं समुचित मात्रा में गोबर की खाद या कम्पोस्ट का प्रयोग करना चाहिए। खेत को रोपाई के लिये तैयार करते समय खेत में पानी भर कर जुताई के बाद पाटा चलाकर समतल करना चाहिए। प्रत्येक 3–4 मीटर की दूरी पर क्यारी का निर्माण करें जिससे जल निकासी संभव हो सके। रोपाई पूर्व खेत से जल निकाल देना चाहिए।

बीजस्थली से पौध उखाड़ना: बीजस्थली से 8 से 10 दिन पुराना बिचड़ा जब वह दो पत्ती की अवस्था में हो तब रोपनी करने के लिये सावधानी पूर्वक उखाड़ना चाहिए। बिचड़े को अपने बीज के साथ मिट्टी सहित उखाड़ना चाहिए इसके बाद पौधों की जड़ों को गीली मिट्टी में हल्के ढंग से खेतों में रोपना चाहिए।

पौध रोपाई: मार्कर (निशान) की सहायता से दोनों ओर 25–25 से.मी. (पंक्ति से पंक्ति एवं पौधे से पौधे की दूरी) की कतारें बनाकर दोनों कतारों के जोड़ पर पौधे लगाएं इसके लिये पतली रस्सी में 25 से.मी. की दूरी पर निशान लगाकर दोनों ओर पंक्ति से पंक्ति की दूरी निश्चित करने के बाद वर्गाकार विधि से दोनों पंक्ति के बिंदु पर एक साथ एक पौध रोपा जाना चाहिए। इससे खरपतवार नियंत्रण एवं अंतर्वर्ती फसल लगाने में सुविधा होती है। मिट्टी के प्रकार एवं उसकी उर्वरकता के आधार पर यह दूरी घटाई बढ़ाई जा सकती है अधिक दूरी रखने से जड़ों की वृद्धि ज्यादा होती है इसमें एक जगह पर एक ही पौधा रोपा जाता है। इस प्रकार से रोपे गए पौधों को उनकी जड़ों के बढ़वार के लिए पर्याप्त जगह, धूप, पोषक तत्व एवं पानी उपलब्ध होता है। इस प्रकार पौधों में कल्ले अधिक एवं स्वस्थ निकलते हैं जिससे धान की पैदावार बढ़ जाती है। खेतों में खरपतवार नियंत्रण एवं अन्य पोषण के लिए प्रतिस्पर्धा कम होती है। अन्तरवर्तीय क्रियाकलापों के लिए पर्याप्त जगह मिलती है जिससे अंतर्वर्ती फसलें भी आसानी से ली जा सकती हैं। समूचे खेत में जल निकास के लिये प्रत्येक 5–10 मीटर पर एक नाली बनानी चाहिए जिससे खेतों में जरूरत से अधिक पानी को समयानुसार बाहर निकाला जा सके।

शीघ्र रोपाई: इस विधि से धान की रोपाई के लिए बिचड़े को बुआई के 8 से 10 दिन के बीच में प्रयोग करना चाहिए जब उसमें दो पत्तियाँ एवं कम जड़ें होती हैं जबकि इसके विपरीत सामान्य रोपाई के समय 25 से 30 दिनों का बिचड़ा प्रयोग किया जाता है। इस पद्धति से धान के पौधों में किल्ले अधिक निकलते हैं एवं जड़ों का मजबूत विकास होता है तथा दाने भी पुष्ट बनते हैं जो अधिक उत्पादन के लिए आवश्यक है।

पौध की रोपाई: परम्परागत रूप से एक स्थान पर 2 से 3 पौधों की रोपाई की जाती है जबकि इस विधि में एक स्थान पर केवल एक ही पौधा 2 से.मी. की गहराई पर सीधा लगाना चाहिए। एक पौधे को मिट्टी व बीज सहित अंगूठे व कनिष्का उंगली की सहायता से दोनों कतार के जोड़ पर लगाना चाहिए।

सावधानीपूर्वक रोपाई: श्री विधि में पौधे की कम उम्र होने के कारण पौध बहुत अधिक नाजुक होते हैं इसलिए पौधों को नर्सरी से उखाड़ने एवं रोपाई में कुछ सावधानी बरतने की आवश्यकता होती है। यहाँ सबसे महत्वपूर्ण बात यह है, कि पौधों को जड़ के साथ लगने वाले बीज एवं मिट्टी को सावधानीपूर्वक बीजस्थली से उखाड़ कर खेत में रोपाई करना चाहिए। रोपाई के समय पौधों की जड़ों को मिट्टी में अधिक गहराई पर लगाने की बजाय कम गहराई पर रोपना उचित होता है।

खरपतवार नियंत्रण: इस विधि से खेतों में खरपतवार नियंत्रण के लिए कोनोंबीडर यंत्र का आसानी से प्रयोग किया जा सकता है। कोनोंबीडर के प्रयोग से मिट्टी का ऊपरी भाग भुरभुरा एवं हल्का हो जाता है तथा खरपतवार नष्ट होने से फसल एवं घास के बीच कोई प्रतिस्पर्धा नहीं रहती है। इसके साथ ही साथ मिट्टी के हल्का होने से जड़ों को पर्याप्त हवा भी मिलती है। रोपाई के 10 से 15 दिन बाद हस्तचलित यंत्र कोनोंबीडर द्वारा 15 दिन के अंतर से 2 से 3 बार निकाई-गुड़ाई करते हैं जिसके कारण जड़ों में वायु का प्रवाह बढ़ता है जो जड़ों की वृद्धि व पौधों के पोषक तत्वों को ग्रहण करने की क्षमता में भी वृद्धि करता है। हर बार खरपतवार नियंत्रण करने से प्रति हेक्टेयर एक टन की अतिरिक्त उपज प्राप्त होती है। खेत में पानी भरा नहीं रहने से खरपतवार का प्रकोप अधिक हो सकता है।

जल प्रबंधन: श्री विधि द्वारा धान की खेती करने से समुचित जल प्रबंधन एक सबसे मुख्य प्रक्रिया होती है। श्री विधि ऐसे क्षेत्रों में सफलतापूर्वक प्रयोग की जाती है जहाँ पर सिंचाई के लिये जल की पर्याप्त व्यवस्था होती है जिससे खेतों में नमी बनाए रखने के लिए जरूरत पड़ने पर पानी दिया जा सके। इस विधि की खास विशेषता यह है कि खेतों में लगातार पानी नहीं रखना चाहिए। इसमें खेतों में बार-बार कुछ समय के अंतराल पर पानी डालना तथा खेतों से पानी निकाल कर सूखा रखना पड़ता है ताकि मिट्टी में वायु का संचार ठीक ढंग से हो। मिट्टी को निश्चित अंतराल पर गीला एवं सूखा रखने से पौधों में जड़ तथा किल्लों का विकास अधिक होता है तथा सभी उर्वरकों की पौधों को अच्छी उपलब्धता होने के साथ-साथ नत्रजन उर्वरकों की बर्बादी नहीं होती है बल्कि पोषक तत्वों की उपयोग क्षमता बढ़ती है जिससे पौधों की उचित वृद्धि होने से उत्पादन बढ़ता है। इस विधि से खेत में प्रत्येक 3 से 4 मीटर के अंतराल से जल निकास हेतु एक फीट गहरी नाली बनाएं जिससे जल निकासी होती रहे। वानस्पतिक वृद्धि की अवस्था में जड़ों को आर्द्र रखने लायक पानी दिया जाता है जिससे खेत में बहुत पतली दरारें उत्पन्न हो जाती हैं ये दरारें पौधे की जड़ों को आक्सीजन प्रदान कराती हैं जिससे जड़ों का फैलाव एवं उनकी वृद्धि अच्छी होती है। वानस्पतिक अवस्था के पश्चात् फूल आने के समय खेत को 2.5 से 3.0 से.मी. पानी से भर दिया जाता है तथा फसल कटाई से 25 दिन पूर्व पानी को खेत से निकाल देना चाहिए।

खाद एवं उर्वरक: श्री विधि द्वारा की जाने वाली धान की खेती से रासायनिक उर्वरकों की अनुशांसित मात्रा के अलावा कम्पोस्ट या गोबर की खाद 10 टन प्रति हेक्टेयर के हिसाब से प्रयोग करना चाहिए। जैविक खाद या हरी खाद का उपयोग करने से पोषक तत्वों की उपलब्धता में बढ़ोत्तरी के साथ-साथ भूमि में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा भी बढ़ती है जो पौधों की अच्छी बढ़वार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। गोबर की खाद के अलावा रासायनिक उर्वरकों को 120: 60: 40 किलोग्राम नत्रजन: फॉस्फोरस: पोटैश प्रति हेक्टेयर के हिसाब से देना चाहिए। फॉस्फोरस व पोटैश की सम्पूर्ण मात्रा रोपाई से पहले तथा नत्रजन को तीन किस्तों में (25% रोपाई के एक सप्ताह बाद, 50% किल्ले फूटते समय तथा शेष मात्रा को गभोत प्रारम्भ होते समय) देना चाहिए।

चावल सघनीकरण पद्धति (एस.आर.आई या श्री विधि) के लाभ:

- श्री विधि में बीज कम (5 से 6 किलोग्राम) लगता है जबकि पारंपरिक विधि में 50 से 60 कि.ग्रा. बीज लगता है।
- इस पद्धति में कम पानी में अधिकतम उपज ली जा सकती है।
- प्रति इकाई अधिकतम किल्ले प्राप्त होते हैं।
- फसल में कीट एवं रोग का प्रकोप न्यूनतम होता है।
- समय पर रोपाई और संसाधनों की बचत होती है।

अंत में किसान भाईयों से अनुरोध है कि वे उपरोक्त बातों को ध्यान रखते हुए सावधानीपूर्वक खेती करेंगे तब निश्चित रूप से उनके धान की पैदावार पहले की तुलना में अधिक होगी। श्री विधि तकनीक से खाद एवं बीज दोनों की बचत होती है। एक खास बात यह भी है कि अगली फसल को बगैर विलम्ब किये हुए उस खेत में सही समय पर दूसरी फसल को लगाया जा सकता है। एक मीटर चौड़ी एवं आवश्यकतानुसार लंबी तथा 15 से 30 से.मी. ऊँची नाली सिंचाई के लिये क्यारी के दोनों ओर

बनानी चाहिए। एक हेक्टेयर क्षेत्र की रोपाई के लिये 100 वर्ग मीटर की क्यारी बनानी चाहिए। क्यारी में 50 कि.ग्रा. कम्पोस्ट मिलाकर समतल कर दें। क्यारियों में 1 से 2 दिन के अंतराल से फब्बारे से सिंचाई करें।

श्री विधि तकनीक के मुख्य अवयव (घटक)

- कम उम्र के पौधों का प्रयोग (10–12 दिन)
- वर्गाकार रोपाई (25 x 25 से.मी.)
- कोनो वीडर या हाथ से खरपतवार नियंत्रण
- खेत को नम रखना (पानी भरकर रखना आवश्यक नहीं)
- रसायनिक खादों एवं उर्वरकों का प्रयोग

श्री विधि की उपयोगिता

- पौधों के शुरुआती ओज (बढ़वार) का उपयोग
- प्रकाश एवं पोषक तत्वों के लिए कम से कम प्रतिद्वन्द्वता
- बीज, पानी, खाद आदि की अधिक से अधिक संसाधन उपयोगिता
- स्वस्थ जड़ों की बढ़ोत्तरी एवं कार्बनिक पदार्थों की मात्रा को मिट्टी में बढ़ाने में मदद
- सूक्ष्म जीवों की मिट्टी में अधिक सक्रियता

परीक्षण आधारित निष्कर्ष

- श्री विधि से संकर किस्मों की उपज में 40–42% अधिक बढ़ोत्तरी होती है जबकि उन्नत किस्मों की उपज में 15–20% अधिक उपज की प्राप्ति।
- मध्यम अवधि या देर से पकने वाली उन्नत किस्में तथा संकर किस्में श्री विधि के लिए अच्छी पायी गयी हैं।
- श्री विधि से खेती करने से संकर किस्मों के बीज की कीमत में 65% की बचत होती है।
- इस विधि के लिए 100 वर्ग मीटर नर्सरी की जरूरत होती है जो रोपा की तुलना में 10वाँ भाग है।
- आवश्यक पानी की मात्रा में श्री विधि से 30–40% तक कटौती की जा सकती है।
- निचली जमीन जिसमें पानी के निकास की सुविधा नहीं है, श्री विधि के लिए अच्छी नहीं होती है।
- निचली जमीन (मध्यम/ऊपरी-मध्यम) श्री विधि के लिए बहुत उपयोगी हैं लेकिन कभी-कभी वर्षा के अलावा भी अतिरिक्त पानी की जरूरत पड़ सकती है।

क्र.सं.	पारम्परिक विधि	श्री विधि
1.	इस विधि में अधिक बीज की जरूरत होती है (40–50 किलोग्राम/हेक्टेयर)।	इस विधि में कम बीज की आवश्यकता होती है (10–12 किलोग्राम/हेक्टेयर)।
2.	इस विधि में अधिक उम्र के पौधे रोपे जाते हैं (25–30 दिन)।	इस विधि में कम उम्र के बिचड़े रोपे जाते हैं (10–12 दिन, दो पत्तियां आने की अवस्था)।
3.	पौधे जोर देकर उखाड़े जाते हैं और उनकी जड़ों को धोया जाता है।	पौधे को खुरपी आदि की मदद से निकाल कर बिना जड़ों को धोए ही रोपा जाता है।
4.	रोपाई पंक्तियों में (आयताकार) या बिना पंक्तियों में की जाती है।	रोपाई करने में पंक्ति से पंक्ति और पौधे से पौधे की दूरी एक समान (वर्गाकार पद्धति) रखी जाती है।
5.	एक वर्ग मीटर में लगभग 33 हिल रोपे जाते हैं।	एक वर्ग मी. में लगभग 16 हिल रोपे जाते हैं एक
6.	2–3 पौधे एक जगह पर (हिल) रोपने होते हैं।	जगह पर एक ही पौधे (प्रति हिल) रोपा जाता है।
7.	रसायनिक खाद का प्रयोग किया जाता है।	उर्वरकों का प्रयोग भी रसायनिक खादों के साथ किया जाता है।
8.	खेत में पानी भर कर रखा जाता है।	खेत को नम रखा जा सकता है। पानी भर कर रखना आवश्यक नहीं है।

प्रकाशक : निदेशक, भाकृअनुप-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर-24

संकलन : डॉ. राजेश कुमार, प्रधान वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष (कार्यवाहक), सामाजिक विज्ञान विभाग

संपादन : डॉ. राजेश कुमार श्रीवास्तव

प्रकाशन सं. : 10/2021

मुद्रित : 2021