



मंडुआ : उत्तराखंड के कृषकों हेतु कम लागत से अधिक आय सृजन का सुनहरा अवसर



बी. डी. सिंह¹, आर. के. शर्मा² एवं राजेश कुमार³

“मंडुआ उत्तराखण्ड के पर्वतीय क्षेत्र में पारम्परिक रूप से उगाए जाने “बारहनाजा फसल पद्धति” वह की प्रमुख फसल थी वो थी जिसमें एक ही खेत में 10-15 फसलें एक साथ उगायी जाती हैं। जो कि स्वादिष्ट एवं गुणवत्तायुक्त पोषण की पूर्ति के साथ संतुलित मात्रा में चारा भी उपलब्ध कराता है। “मंडुआ” की खेती में परम्परागत बीज, मिश्रित खेती, अधसड़े गोबर की खाद का प्रयोग और समय पर खरपतवार नियंत्रण न करने के कारण समुचित पैदावार नहीं ले पाते हैं, कृषक भाई यदि नवीनतम तकनीक का प्रयोग करते हुए खेती करे तो निश्चित रूप से मंडुआ की काफी अधिक उपज ले सकते हैं।”

खरीफ में उगाये जाने वाली मंडुआ, जिसे रागी भी कहते हैं, मोटे अनाज परिवार की प्रमुख फसल हैं। इसकी खेती घाटी से लेकर 2500 मीटर तक की ऊँचाई पर सफलता पूर्वक की जा सकती है। खरीफ में उगायी जाने वाली यह फसल ढालू, कम उपजाऊ, वर्षाश्रित एवं सीमान्त भूमि में उगायी जाती है जो विपरीत परिस्थितियों में भी कम लागत में औसत उत्पादन देने की क्षमता रखती है। फसल को उगाने हेतु, कम पोषक तत्वों की आवश्यकता, सूखा व शीत सहने तथा कीट एवं रोग प्रतिरोधी क्षमता अधिक पायी जाती है। परम्परागत दृष्टि से खाद्य सुरक्षा, कुपोषण से सुरक्षा एवं त्यौहार व संस्कृति से जुड़े होने के कारण इसका महत्व अन्य फसलों की तुलना में कहीं ज्यादा है। पहाड़ों में, ये फसलें गरीब परिवार के जीविकोपार्जन के प्रमुख साधन होते हैं। मंडुआ से अनेक व्यंजन जैसे रोटी, लेसू रोटी, लुवा, फाना, बिस्किट, केक, नमकीन, पापड़ जैसे अनेक पौष्टिक उत्पाद भी बनाये जा रहे हैं।

अनेक स्वयं सेवी संस्थाओं द्वारा इसके मूल्यवर्धन एवं पौष्टिक उत्पाद तैयार कर कृषि मेले, ट्रेड फेयर, विभिन्न महोत्सवों में विपणन कर कृषकों की आर्थिक स्थिति मजबूत कर रहे हैं। मंडुआ का सेवन गर्भवती महिलाओं के लिए बहुत लाभदायक होता है, क्योंकि इसमें 76 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट व 0.3 प्रतिशत कैल्सियम होता है। भरपूर पौष्टिक गुणों के कारण विगत कुछ वर्षों से इस फसल की माँग वर्ष दर वर्ष बढ़ रही है

¹प्राध्यापक कृषि विज्ञान केन्द्र मटेला अल्मोड़ा, उत्तराखण्ड

²प्रमोदी अधिकारी एवं प्राध्यापक कृषि विज्ञान केन्द्र मटेला अल्मोड़ा, उत्तराखण्ड

³कार्यक्रम सहायक, कृषि प्रसार, कृषि विज्ञान केन्द्र मटेला अल्मोड़ा, उत्तराखण्ड

परिणामस्वरूप इसके क्षेत्रफल में विस्तार होने के साथ-साथ कृषकों को भी अच्छा दाम मिल रहा है। सारणी 01 एवं 02 मंडुआ में पाये जाने वाले पोषक तत्वों की महत्ता को दर्शाता है।

कृषि विभाग, उत्तराखण्ड के आंकड़ों के अनुसार मंडुआ की खेती लगभग 1.37 लाख है 0 क्षेत्रफल में की जाती है, जिससे प्रति हेक्टेयर 13.85 विव0 उत्पादकता के साथ लगभग 1.9 लाख मैट्रिक टन उत्पादन होता है। वैज्ञानिक विधि से खेती कर उत्पादकता में काफी वृद्धि की जा सकती है। यदि हम उत्तराखण्ड के पर्वतीय क्षेत्र के इतिहास पर नजर डालें तो वहाँ भी पारम्परिक रूप से उगाए जाने वाले “बारहनाजा फसल पद्धति” में जो दो प्रमुख फसलें थी वो मंडुआ एवं मादिरा थी। बारहनाजा पद्धति में एक ही खेत में 10-15 फसलें एक साथ उगायी जाती हैं। इन फसलों में मंडुआ, मादिरा के साथ दलहन जैसे गहत, भट्ट, लोबिया,

राजम, कुट्टू (बक व्हीट), रामदाना इत्यादि को बोया जाता है जिससे ये एक दूसरे के पोषण की पूर्ति करते रहें। चूँकि इस विधि से पर्याप्त मात्रा में स्वादिष्ट एवं गुणवत्ता युक्त चारा भी मिलता है, अतः यह खेती एवं पशुपालन के पारम्परिक रिश्ते को भी मजबूत बनाता है। यद्यपि पर्वतीय क्षेत्रों में कृषक फसल की सीमान्त भूमि, परम्परागत बीज, मिश्रित खेती, रासायनिक उर्वरकों का न के बराबर प्रयोग, अधसड़े गोबर की खाद का प्रयोग और समय पर खरपतवार नियंत्रण न करने के कारण समुचित पैदावार नहीं ले पाते। यदि नवीनतम तकनीक का प्रयोग करते हुए फसल की खेती की जाये तो निश्चित रूप से काफी अधिक उपज ले सकते हैं।

उन्नतशील प्रजातियाँ

किसी भी फसल के समुचित पैदावार का आधार गुणवत्तायुक्त उन्नतशील बीज होता है, जो कि मंडुआ पर भी लागू होता

सारणी-1 : धान्य फसलों की तुलना में मंडुआ से मिलने वाले भरपूर पोषक तत्व

पोषक तत्व	मुंडुआ	गेहूँ	चावल
प्रोटीन (ग्रा./100 ग्रा.)	7.3	11.8	6.8
वसा (ग्रा./100 ग्रा.)	1.3	1.5	0.5
ऊर्जा (किलो कैलोरी)	328	346	345
रेशा (ग्रा./100 ग्रा.)	3.6	1.2	0.2
खनिज लवण (ग्रा./100 ग्रा.)	2.7	1.5	0.7
कैल्शियम (मि. ग्रा./100 ग्रा.)	344	41	10
लाईसिन (ग्रा./100 ग्रा. प्रोटीन)	3.5	2.9	3.7
मिथायोनीन (ग्रा./100 ग्रा. प्रोटीन)	3.4	1.5	2.4
सिस्टीन (ग्रा./100 ग्रा. प्रोटीन)	2.2	2.2	1.4
ट्रिप्टोफेन (ग्रा./100 ग्रा. प्रोटीन)	1.6	1.1	1.4
आईसोल्युसिन (ग्रा./100 ग्रा. प्रोटीन)	6.4	3.3	3.9
लौह (मि. ग्रा./100 ग्रा.)	3.9	3.5	1.8
थायमीन (मि. ग्रा./100 ग्रा.)	0.5	0.41	0.41
राईबोफ्लेविन (मि. ग्रा./100 ग्रा.)	0.11	0.1	0.04

फसल प्रबंधन

है। मंडुवा की वी.एल. मंडुवा 149, वी.एल. मंडुवा 146, वी.एल मंडुवा 315, वी.एल मंडुवा 324, वी.एल मंडुवा 347, वी.एल मंडुवा 352, वी.एल मंडुवा 348 पंत रानी चौरी मंडुवा 1, पंत रानी चौरी मंडुवा 2 जैसी उन्नत प्रजातियां हैं। इन सभी प्रजातियों के पकने की

अवधि लगभग 95-110 दिन है तथा उन्नत विधि से खेती करने पर लगभग 20-23 क्विंटल/हे. पैदावार मिलता है। इन प्रजातियों

से पर्याप्त मात्रा में हरा चारा भी मिलता है जो इनके महत्ता को और भी बढ़ाता है। सारणी-03 भी यह दर्शाता है कि उन्नत प्रजातियों के प्रयोग से उपज में वृद्धि होता है, फलतः कृषक को लाभ होगा।

बुवाई का समय

मंडुवा की बुवाई का समय मई द्वितीय पखवाड़ा से जून प्रथम पखवाड़ा है। बुवाई के समय में विलम्ब नहीं करना चाहिए, अन्यथा उपज प्रभावित होती है।

बीज दर

10 किग्रा./हे. बीज दर से पंक्तियों में बुवाई करनी चाहिए। कतार से कतार की दूरी 20 सेमी. रखते हुए बीज को 3-4 सेमी. गहराई में डालना चाहिए। यद्यपि यदि छिटकवाँ विधि से बुवाई कर रहे हों तो बीज दर 11 किग्रा./हे. रखें। बुवाई के लगभग 1 माह बाद निराई करते समय पौधों की छटनी कर पौध से पौध की दूरी 10 सेमी. रख लें। बुवाई पूर्व जैव रसायन "ट्राइकोडर्मा" 10 ग्राम/किग्रा बीज की दर से उपचारित कर बुवाई करने से फसल में रोगों का प्रकोप कम होता है, फलस्वरूप पैदावार ज्यादा मिलता है।

उर्वरक प्रबंध

अच्छे उत्पादन हेतु यह भी आवश्यक है कि बुवाई पूर्व भली भाँति सड़ी गोबर की खाद 4-8 टन/हे. का प्रयोग करें। इसे



सारणी-2: मंडुवा एवं धान के पुवाल की रासायनिक संरचना (प्रतिशत)

फसल	एल्बुनाईड्स	वसा	कार्बोहाइड्रेट्स	कच्चा रेशा	खनिज	नमी
मंडुवा	1.90	0.48	49.10	28.90	5.24	14.60
धान	1.20	1.80	47.00	25.70	15.80	8.50

बुवाई से 15-20 दिन पहले खेत में जुलाई के समय मिला देना चाहिए। इसके अतिरिक्त फसल की 40 किग्रा नत्रजन, 20 किग्रा फास्फोरस एवं 20 किग्रा पोटाश/ हे. की माँग रहती है। उर्वरकों की पूर्ति के लिए नत्रजन की आधी, फास्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा अंतिम जुलाई के समय खेत में डाल देनी चाहिए। नत्रजन की शेष आधी मात्रा बुवाई के करीब 25-30 दिन बाद अर्थात् प्रथम निराई के पश्चात जब खेत में नमी हो डाल देनी चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

चूँकि मंडुवा खरीफ की फसल है अतः इसमें वर्षा उपरान्त भारी संख्या में खरपतवार उग आते हैं, जिनका समुचित नियंत्रण आवश्यक होता है। इस फसल में प्रमुख खरपतवार आगजेलिस लैटिफोलिया, जिसे परम्परागत रूप से चिलमोड़ी, तिपतिया अथवा खट्टी-मीठी घास भी कहते हैं, इसके अतिरिक्त अगरेटम कान्जाइडिस, कमोलेना बेंगालेंसिस, डेजिटैरिया सैगुनैलिस हैं जो पैदावार पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं। पैदावार में कमी मुख्यतः वर्षा, खरपतवार की सघनता, खरपतवार के वानस्पतिक विकास एवं उर्वरक की मात्रा पर निर्भर होती है। सभी खरपतवार फसल के साथ पोषक तत्व, नमी, जगह के लिए प्रतिस्पर्धा रखते हुए मुख्य फसल के

उपज को कम कर देते हैं। फसल एवं खरपतवार के मध्य यह स्पर्धा बुवाई बाद लगभग 25-40 दिनों तक अधिकतम होती है। अतः इस अवधि तक सभी खरपतवार खेत से निकाल देना चाहिए। खरपतवार नियंत्रण का सुलभ तरीका है

खरपतवारनाशी

आइसोप्रोटूरान 0.75 कि. ग्रा./हे. का बुवाई बाद परन्तु अंकुरण पूर्व प्रयोग एवं बुवाई के 1 माह बाद निराई-गुड़ाई। यद्यपि बुवाई के 15-20 दिन एवं 30-35 दिन बाद दो निराई कर भी फसल को खरपतवार मुक्त रख सकते हैं, परन्तु यह विधि पहले वाले की तुलना में ज्यादा खर्चीली होगी।

फसल सुरक्षा

फसल सुरक्षा की बात करें तो मंडुवा में झोंका रोग जिसमें पत्तियों पर धूसर रंग के आँख के आकार के धब्बे बन जाते हैं, के नियंत्रण हेतु हल्दी पाउडर 2 ग्राम/लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए। सर्कोस्पोरा पर्णचित्री रोग के नियंत्रण हेतु रासायनिक दवा क्लो-रोथेनोलिन 1 मिलीग्राम/लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए। कीटों में कुरमुला एवं तना बेधक कीट से फसल अधिकतम प्रभावित होती है। कुरमुला नियंत्रण हेतु प्रकाश प्रपंच का प्रयोग करें। खड़ी फसल में पहली निराई-गुड़ाई के पश्चात् क्लोर-पाइरीफास 20 ई.सी दवा 80 मिलीलीटर/नाली का प्रयोग करना चाहिए। तना बेधक से बचाव हेतु बायोलेब दवा की 3 मिली. मात्रा को प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

उपज

इस तरह यदि कृषक उन्नत बीज, समुचित उर्वरक प्रयोग, खरपतवार एवं कीट रोग प्रबंधन कर उन्नतशील खेती करें तो 20-23 क्विंटल/हे. उपज ले सकेंगे।

सारणी - 3 कृषि विज्ञान केन्द्र अल्मोड़ा द्वारा मंडुवा पर लगाये गये प्रथम पंक्ति प्रदर्शनों से प्राप्त आशातीत परिणाम

वर्ष/ऋतु	प्रजाति	क्षेत्रफल	प्रदर्शन	उपज (क्विंटल/ है.)		उपज वृद्धि
				कृषक पद्धति	प्रदर्शन	(प्रतिशत)
खरीफ 2015	वी. एल मंडुआ 324	2.0	15	11.60	16.43	41.60
खरीफ 2016	वी. एल मंडुआ 324	3.00	30	11.60	16.50	42.24
खरीफ 2017	वी. एल मंडुआ 324	2.00	14	12.8	17.1	33.59
खरीफ 2018	वी. एल मंडुआ 324	2.00	40	12.40	16.95	36.29