

रागी की वैज्ञानिक खेती, फसल प्रबंधन एवं स्वास्थ्य लाभ



अंशुमान सिंह एवं आशुतोष सिंह

रानी लक्ष्मी बाई केंद्रीय कृषि
विश्वविद्यालय, झाँसी, उत्तर प्रदेश-
284003

रागी सामान्यतः मोटे अनाजों की श्रेणी में आता है जिसकी खेती पौष्टिक अन्न उत्पादन के लिए किया जाता है। इसको अन्य नाम जैसे—अफ्रीकन रागी, फिंगर बाजरा, मडुआ और लाल बाजरा भी कहा जाता है। पूरे विश्व में रागी का 58 प्रतिशत उत्पादन अकेले भारत में ही होता है। रागी के दानों पौष्टिक तत्वों से भरपूर होते हैं। रागी में फाइबर, फेनोलिक अम्ल प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। रागी के दानों पौष्टिक तत्वों से भरपूर होते हैं जिसमें फाइबर, फेनोलिक अम्ल प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। रागी के दानों में कैल्शियम की मात्रा काफी अधिक होती है, जिसकी वजह से इसका सेवन करने से हड्डियों को मजबूती मिलती है।

रागी के दाने से बने उत्पाद बच्चे, बूढ़े एवं वयस्क सबके लिए उत्तम आहार माना जाता है। इसमें प्रोटीन, रेशा, वसा और कार्बोहायड्रेट की मात्रा सबसे अधिक पाई जाती है, इसके अलावा रागी के दानों में थायमीन, नियासिन, रिवोफ्लेविन जैसे अम्ल भी इसमें पर्याप्त मात्रा में पाए जाते हैं। इसके दानों में विभिन्न प्रकार के

पौष्टिक तत्वों के मौजूद होने के कारण इन्हे श्रीअन्न भी कहा जाता है। रागी में पाए जाने वाले ये सारे पौष्टिक तत्व शारीरिक क्रिया को अच्छे तरीके से संचालित करने में सहायता प्रदान करते हैं। रागी के दानों से कई प्रकार के पौष्टिक व्यंजन बनाये जाते हैं जोकि पौष्टिक तत्वों से भरपूर होते हैं। इसके दानों से पीसकर आटे से

साधारण रोटी, डबल रोटी और डोसा बनाया जाता है। रागी के दानों को उबालकर भी खा सकते हैं, तथा इससे शराब भी बनाई जाती है। रागी के दानों से किण्डवन विधि से शराब भी बनाया जाता है। रागी की खेती करके किसान अच्छा मुनाफा भी कमा सकते हैं और इसे खा कर कुपोषण जैसे विकारों से बच सकते हैं।



चित्र: रागी का पौधा एवं बीज

1. रागी की उन्नत खेती प्रणाली

रागी की खेती को वैज्ञानिक तरीके से करके अच्छी उपज लिया जा सकता है। रागी की खेती में अन्य आज फसलों की तुलना में कम लागत लगता है। इसकी खेती में उर्वरक, खाद एवं पानी की कम आवश्यकता होती है। अल्प समय में तैयार होने के कारण इसकी खेती में कम से कम लागत लगती है रागी की उन्नत खेती प्रणाली का विवरण निम्नवत है:-

2. भूमि की तैयारी

पूर्व फसल की कटाई के पश्चात आवश्यकतानुसार ग्रीष्म ऋतु में एक या दो गहरी जुताई करें एवं खेत से फसलों एवं खरपतवार के अवशेष एकत्रिक करके नष्ट कर दें। मानसून प्रारम्भ होते ही खेत की एक या दो जुताई करके पाटा लगाकर खेत को अच्छी तरह से समतल करलें ताकि खेत में प्रयाप्त नमी बनी रहे।

3. बीज की उन्नत किस्म, बीज की मात्रा एवं बुवाई का समय

बीज का चुनाव मृदा की किस्म के आधार पर करें। जहां तक संभव हो प्रमाणित बीज का प्रयोग करें। यदि किसान स्वयं का बीज उपयोग में लाते हैं तो बीज की बुवाई के पहले बीज को अच्छी तरह से साफ करके फफूंदनाशक दवा (कार्वेन्डाजिम/क्लोरोथेलेनिल) से अच्छी तरह से उपचारित करके फलस की बुवाई करें। रागी की सीधी बुवाई अथवा रोपा पद्धति से बुवाई की जाती है। सीधी बुवाई जून के अंतिम

सप्ताह से जुलाई मध्य तक मानसून वर्षा होने पर की जाती है। छिंटवा विधि या कतारों में बोनी की जाती है। कतार में बुवाई करने हेतु बीज दर 8 से 10 किलो प्रति हेक्टेयर एवं छिंटवा पद्धति से बुवाई करने पर बीज दर 12-15 किलो प्रति हेक्टेयर रखते हैं। चूँकि रागी के दाने बहुत बारीक होते हैं इसलिए इसकी बुवाई सीडड्रिल से करने में दिक्कत होती है। रागी का अच्छा उत्पादन लेने के लिए ध्यान रहे की कतार पद्धति में दो कतारों के बीच की दूरी 22.5 सेमी एवं पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी होनी चाहिए।

4. रागी की उन्नतशील किस्में

रागी की खेती के लिए किसान सामान्यतः पुराना बीज ही उपयोग में लाता है। अच्छी पैदावार लेने के लिए उन्नतशील एवं विमोचित प्रजातियों के बीज का प्रयोग करना चाहिए रागी की उन्नतशील किस्में निम्नवत हैं:-

4.1. जीपीयू 45: यह रागी की जल्दी पकने वाली नयी किस्म है। इस किस्म के पौधे हरे होते हैं जिसमें मुड़ी हुई बालियां निकलती हैं। यह किस्म 104 से 109 दिन में पककर तैयार हो जाती है। यह प्रजाति कम समय में पककर तैयार हो जाती है इसलिए इनकी खेती में ज्यादा पानी की आवश्यकता नहीं होती है। इसकी उपज क्षमता 27 से 29 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है यह किस्म झुलसा रोग के लिये प्रतिरोधी है।

4.2. चिलिका (ओईबी10): यह किस्म देर से पकने वाली किष्मों में से प्रमुख है। इस देर

से पकने वाली किस्म के पौधे ऊंचे, पत्तियां चौड़ी एवं हल्के हरे रंग की होती हैं। बालियों का अग्रभाग मुड़ा हुआ होता है एवं प्रत्येक बाली में औसतन 6 से 8 अंगुलियां पायी जाती हैं। दाने बड़े तथा हल्के भूरे रंग के होते हैं। इस किस्म के पकने की अवधि 120 से 125 दिन व उपज क्षमता 26 से 27 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। यह किस्म झुलसन रोग के लिये मध्यम प्रतिरोधी तथा तना छेदक कीट के लिये प्रतिरोधी है।

4.3. शुव्रा (ओयूएटी2): इसकी खेती सिंचित एवं असिंचित दोनों दशाओं में की जा सकती है। इस किस्म के पौधे 80-90 सेमी ऊंचे होते हैं जिसमें 7-8 सेमी लम्बी बालियां बनती हैं। इस किस्म की औसत उत्पादक क्षमता 21 से 22 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म सभी झुलसन के लिये मध्यम प्रतिरोधी तथा पर्णछाद झुलसन के लिये प्रतिरोधी है।

4.4. भैरवी (बीएम9-1): रागी के इस प्रजाति की खेती मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, उड़ीसा, कर्नाटक, महाराष्ट्र एवं आंध्र प्रदेश में की जाती है। इस किस्म के पौधे की पत्तियां हल्की हरी होती हैं। अंगुलियों का अग्रभाग मुड़ा हुआ होता है व दाने हल्के भूरे रंग के होते हैं। यह किस्म 103 से 105 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इस प्रजाति की खेती से एक हेक्टेयर में 25 से 30 क्विंटल उपज प्राप्त किया जा सकता है। यह किस्म झुलसा, भूरा धब्बा रोग तथा तना छेदक कीट के लिये मध्यम प्रतिरोधी होती है।

4.5. व्हीएल 149: आंध्रप्रदेश एवं तमिलनाडु को छोड़ कर रागी की यह किस्म सभी मैदानी एवं पठारी भागों अच्छे से उगाई जा सकती है। इस किस्म के पौधों की गांठें रंगीन होती हैं। बालियां हल्की बैंगनी रंग की होती हैं एवं उनका अग्रभाग अंदर की ओर मुड़ा हुआ होता है। इस किस्म के पकने की अवधि 98 से 102 दिन होती है। इस किस्म की खेती से एक हेक्टेयर में 20 से 25 कुंतल की उपज प्राप्त की जा सकती है। यह किस्म झुलसन रोग के लिये प्रतिरोधी है।

5. खाद, उर्वरक की मात्रा एवं प्रयोग का समय

अच्छी फसल उत्पादन के लिए मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग अच्छा होता है। असिंचित खेती के लिये 40 किलो नाइट्रोजन व 40 किलो फास्फोरस प्रति हेक्टेयर की दर से देना चाहिए। नाइट्रोजन की आधी मात्रा व फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई पूर्व खेत में डाल दें तथा नाइट्रोजन की शेष मात्रा खड़ी फलस में निराई-गुड़ाई के बाद डालें। गोबर अथवा कम्पोस्ट खाद का उपयोग अच्छी उपज के लिये लाभदायक पाया गया है। अच्छी पैदावार लेने के लिए 100 कुंतल गोबर की सड़ी खाद प्रति हेक्टेयर की दर से देना चाहिए। जैविक खाद एजोस्पाइरिलम ब्रेसीलेन्स एवं एस्पेरिलस अवामूरी से बीजोपचार 25 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से लाभप्रद पाया गया है।

6. फसल पद्धति एवं सस्य क्रियाएं

रागी की फसल को बुवाई के बाद प्रथम 45 दिन तक खरपतवारों से मुक्त रखना आवश्यक है, अन्यथा उपज में भारी गिरावट आ जाती है। यदि फलस में खरपतवार कम हैं तो बुवाई के तीन सप्ताह के बाद एक निराई हाथ से कर देनी चाहिए। फसल में खरपतवार ज्यादा होने पर तीन सप्ताह के अंदर 2.4 डी सोडियम साल्ट (80 प्रतिषत) की एक किलो मात्रा को प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करने से चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार नष्ट हो जाते हैं। आखिरी निराई बालियां निकलने से पूर्व करनी चाहिए। रागी की फसल को अन्य फसलों के साथ मिलवा फसल के रूप में उगाया जा सकता है। मिलवा फसल उगाने से खेती में कम लागत लगती है। रागी की खेती के लिए खेत की जुताई करके, खरपतवार को नियंत्रित करके खेत की नमी को संरक्षित कर लेना चाहिए। रागी को अन्य साथी फसलों के साथ बुवाई कर देनी चाहिए और ध्यान रहे की बीज अधिक गहराई तक न जाय। बीज अधिक गहराई तक मिट्टी में जाने से फसल का जमाव कम हो जाता है जिससे फसल की उत्पादकता पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।

7. रोग एवं कीट प्रबंधन

रागी की फसल में कीट व रोग लगने की संभावनाएं बहुत कम होती हैं लगातार वर्षा होने से रागी की फसल पीली पड़ जाती है रागी की फसल में फफूंद जनित भूरा धब्बा रोग प्रमुख रोग है जोकि फसल को नुकसान पहुँचता है। इसके

अलावा रागी की बालियों में कीड़े भी लगते हैं रागी की फसल की देख-रेख समय-समय पर करते रहना चाहिए एवं जरूरत पड़ने पर उसका उपचार भी करते रहना चाहिए रागी की फसल में लगने वाले प्रमुख रोगों एवं उनके नियंत्रण का तरीका निम्नवत है:—

7.1. रागी का झुलसा रोग एवं नियंत्रण:

रागी की फसल पर प्रौढ़ अवस्था से लेकर बालियों में दाने बनने तक किसी भी अवस्था में फफूंदजनित झुलसा के प्रकोप से प्रभावित हो सकती है। संक्रमित पौधे की पत्तियों में भिन्न-भिन्न माप के आंख के समान या तर्कुरूप धब्बे बन जाते हैं, जो मध्य में धूसर व किनारों पर पीले-भूरे रंग के होते हैं। अनुकूल वातावरण में ये धब्बे आपस में मिल जाते हैं व पत्तियों को झुलसा देते हैं। बालियों की ग्रीवा व अंगुलियों पर भी फफूंद का संक्रमण होता है। ग्रीवा का पूरा या आंशिक भाग काला पड़ जाता है, जिससे बालियां का संक्रमित भाग टूटकर लटक जाता है। बालियां भी आंशिक रूप से या पूर्णरूप से संक्रमित होने पर सूख जाती हैं जिसके कारण उपज की गुणवत्ता व मात्रा प्रभावित होती है। झुलसा रोग के रोकथाम के लिए बुवाई के पूर्व बीजों को फफूंदनाशक दवा जैसे—मेनकोजेव, कार्वेन्डाजिम या इनके मिश्रण से 2 ग्राम प्रति किलो बीज दर से उपचारित करना चाहिए। यदि रोग का प्रकोप खड़ी फसल पर दिखाई पड़े तो कार्वेन्डाजिम, कीटाजिन

या इडीफेनफास 1 मिली प्रति लीटर पानी या मेनकोजेव 2.5 ग्राम प्रति लिटर पानी की दर से छिड़काव करें। यदि रोग नियंत्रित होता हुआ न दिखे तो 10 से 12 दिन के बाद एक छिड़काव दुबारा करना चाहिए।

7.2. रागी का भूरा धब्बा रोग एवं नियंत्रण:

इस फफूंदजनित रोग का संक्रमण पौधे की सभी अवस्थाओं में हो सकता है। प्रारम्भ में पत्तियों पर छोटे-छोटे हल्के भूरे एवं अंडाकार धब्बे बनते हैं। बाद में इनका रंग गहरा भूरा हो जाता है। अनुकूल अवस्था में ये धब्बे आपस में मिलकर पत्तियों को समय से पूर्व सुखा देते हैं। बालियों एवं दानों पर संक्रमण होने पर दानों का उचित विकास नहीं हो पाता, दाने सिकुड़ जाते हैं जिससे उपज में कमी आती है। रागी के भूरा धब्बा रोग के रोकथाम के लिए बुवाई से पहले बीजों को फफूंदनाशक दवा

जैसे—मेनकोजेव, कार्वेन्डाजिम या कार्वोक्सिन या इनके मिश्रण से 2 ग्राम प्रति किलो बीज दर से उपचारित लेना चाहिये, ऐसा करने से इस लोग की सम्भवनाएँ कम हो जाती हैं। इस रोग का खड़ी फसल पर

लक्षण दिखायी पड़ने पर कार्वेन्डाजिम, कीटाजिन या इडीफेनफास 1 मिली प्रति लीटर या मेनकोजेव 2.5 ग्राम प्रति लिटर का पानी पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए। यदि रोह का प्रकोप ज्यादा डीउख रहा हो तो 10 से 12 दिन के अंतराल पर पुनः बाद एक छिड़काव करना चाहिए।

7.3. रागी का तना छेदक:

यह एक प्रकार का कीट होता है जोकि रागी के हरे फसल के तनों से रस को चूस लेता है जिससे फसल गिरकर सूखने लगती है। इस कीट का लार्वा फसल को भेदकर अंदर प्रवेश कर जाता है और फलस को नुकसान पहुंचाता है। इस कीट के प्रकोप से फसल को बचाने के लिए डाइमथोएट या फास्फोमिडान या न्यूवाक्रान दवा 1—1.5 मिली प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

7.4. बालियों की सूड़ी: इस कीट का प्रकोप बालियों में दाने बनने के समय होता है। भूरे रंग की रोयेंदार इल्लियां रागी की बंधी बालियों को नुकसान पहुंचाती हैं। जिसके फलस्वरूप दाने कम व छोटे बनते हैं।

इसके प्रकोप से फसल को बचाने के लिए विवनालफास 1.5 प्रतिशत या थायोडान डस्ट 4 प्रतिशत का प्रयोग 24 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से करना चाहिए।

8. रागी खाने से स्वास्थ्य लाभ

रागी स्वास्थ्यवर्धक कदन्न फसलों में से एक है। जिसमें पौष्टिक तत्व भरपूर मात्रा में पाया जाता है। रागी को नियमित रूप से भोजन में सम्मिलित करने से कई गंभीर विमारियों से बचा जा सकता है। रागी के सेवन से खराब कोलेस्ट्रॉल एवं हृदय से सम्बन्धित बीमारियों से बचा जा सकता है। रागी के सेवन से वजन को कम किया जा सकता है। इनके लगातार सेवन से रक्त संचार अच्छा होता है। चूँकि रागी के दानों का ग्लिसेमिक इंडेक्स कम होता है इसलिए इसके सेवन से मधुमेह जैसी समस्याओं से बचा जा सकता है। बाजार में रागी से बने बहुत तरह के व्यंजन व उत्पाद उपलब्ध हैं जिसके खाने से उत्तम स्वास्थ्य लाभ लिया जा सकता है।