**फसल सुरक्षा –**

**कीट** – उड़द में प्रायः पीले चित्रवर्ण रोग का प्रकोप होता है। इस रोग के विषाणु मक्खी द्वारा फैलते हैं। इसके नियन्त्रण के लिए समय से बुवाई करनी चाहिए। पीले चित्तवर्ण प्रकोपित पौधे दिखते ही सावधानीपूर्वक उखाड़ कर नष्ट कर देना चाहिए। पील चित्तवर्ण अवरोधी प्रजातियों की बुआई करनी चाहिए। 5–10 प्रौढ़ मक्खी प्रति पौधे की दर से दिखाई पड़ने पर मिथाइल ओ–डिमेटान 25 ई.सी., इमिडाक्लोपिड 250 मिली या डाईमेथोएट 30 ई.सी. 1.5 लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से 600–800 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

**थ्रिप्स** – इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ दोनों पत्तियों एवं फूलों से रस चूसते हैं। इसके कारण पत्तियां मुड़ जाती है तथा फूल गिर जाते हैं और उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। मिथाइल–ओ–डिमेटान 25 ई. सी. या डाईमेथोएट 30 ई.सी. 1.5 लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से 650–850 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

**हरे फुदके** – इस कीट के प्रौढ़ एवं शिशु दोनों पत्तियों से रस चूसकर उपज पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं। थ्रिप्स के लिए प्रयुक्त कीटनाशियों के प्रयोग से हरे फुदके का नियंत्रण किया जा सकता है।

**फली बेधक** – फली बेधकों से फसल की काफी हानि होती है। इनके नियंत्रण के लिए क्यूनालफॉस 25 ई.सी. 1.25 लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से 600–800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए, ताकि फली बेधक पर नियंत्रण पाया जा सके।

**रोग –**

**1. बीज व पौध विगलन** – भूमि में अधिक नमी का होना और तापमान का कम होना इस रोग को बढ़ाने में सहायक है। सामान्य रूप से बीज का सड़ जाना, कम उगना इस रोग के लक्षण हैं। बीज जमने के बाद नई पौध मर जाती है। बीज को कैप्टान 0.2 प्रतिशत के घोल में 5–10 मिनट तक भिगोकर छाया में सूखाकर बुवाई करते हैं।

**2. चारकोल विगलन** – भूमि में कम नमी और अधिक तापमान रोग को व्यापक बनाने में सहायक हैं। इस रोग का मुख्य लक्षण पौधों की जड़ों तथा तनों का विगलन है। अंकुरण के एक माह पश्चात् पौधे संक्रमित होते हैं। जड़े सड़ने के कारण पौधा शीघ्र मर जाता है। यह गलन जड़ से तने की ओर बढ़ती है। संक्रमित तना काले रंग का हो जाता है।

**उपचार –**

1. फसल चक्र का उपयोग।
2. फसल के अवशेष जलायें।
3. भूमि का समय पर सौर ऊर्जा द्वारा उपचार करें।
4. बीज को कवकनाशी दवा से उपचारित करें।

**3. सर्कोस्पोरा पर्ण चित्ती** – लगातार व अधिक वर्षा के कारण यह रोग अधिक फैलता है। यह रोग अगस्त से सितम्बर तक दिखाई देता है। पत्तियों पर बैंगनी व लाल रंग के धब्बे दिखाई देते हैं। रोग अधिक होने पर फलियाँ काले रंग की हो जाती हैं।

**उपचार –**

1. रोग रोधी किस्मों का प्रयोग।
2. डायथेन Z–78 का 0.2 प्रतिशत मात्रा का घोल तैयार करके 10 दिन के अंतराल पर दोहरावें।

**उपज** – उड़द की अच्छी फसल से 8–12 क्विंटल / हैक्टेयर उपज प्राप्त होती है।

RE: 799245757 4/A/2026

कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवथर, झारखंड-814152
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना

KVK-DEOGHAR-2026

भाकृअनुप
ICAR

# उड़द की खेती एवं प्रबंधन

**सम्पादक**
**डॉ0 राजन कुमार ओझा**
**वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान**
**कृ. वि. के. सुजानी, देवघर**

**आलेख**
**डॉ पूनम सोरेन**
**विषय वस्तु विशेशज्ञ (पशु चिकित्सा विज्ञान)**
**श्री शौन चक्रवर्ती**
**विषय वस्तु विशेशज्ञ (कृषि मौसम विज्ञान)**

**अनुसूचित जनजाति उप–योजना के अंतर्गत कृषि उपयोगी फोल्डर**

**कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवघर–814152(झारखंड)**
**कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र–4,पटना**

# उड़द की खेती एवं प्रबंधन

**परिचय**

हमारे देश में अधिकतर जनसंख्या शाकाहारी है, इसलिए पौष्टिकता की दृष्टि से दालों का स्थान सबसे ऊपर आता है। इन दालों में उड़द की दाल का मुख्य स्थान है तथा भारत में उगाई जाने वाली दालों में उड़द तीसरे स्थान पर है। यह मुख्यतः दाल के रूप में काम में ली जाती है। इसमें प्रोटीन की मात्रा 24 प्रतिशत, वसा 1.3 प्रतिशत, कार्बोहाइड्रेट 56.8 प्रतिशत, रेशा 3.9 प्रतिशत होती है। इसमें फॉस्फोरस अन्य दालों की अपेक्षा आठ गुना अधिक होता है। इसलिए दैनिक आहार में इसका महत्वपूर्ण स्थान है।

उड़द का हरा व सूखा चारा पशुओं के लिए स्वादिष्ट व पौष्टिक होता है। दलहनी फसल होने के कारण भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाने हेतु इसका प्रयोग हरी खाद के रूप में भी करते है। उड़द की खेती से 45 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति हैक्टेयर प्राप्त होती है तथा जीवांश भी मिलता है। फलस्वरूप भूमि की उर्वरा शक्ति में बढोतरी होती है।

**जलवायु** – उड़द के लिए नम एवं नरम जलवायु की आवश्यकता होती है। उड़द की फसल की अधिकतर जातियाँ प्रकाशकाल के लिए संवेदी होती है। वृद्धि के लिए 25–30 डिग्री सेन्टीग्रेड तापमान उपयुक्त होता है। फूल अवस्था पर अधिक वर्षा होना हानिकारक है। पकने की अवस्था पर वर्षा होने पर दाने खराब हो जाते हैं। उड़द की खेती खरीफ एवं ग्रीष्म दोनों ऋतुओं में की जा सकती है।

**उन्नत किस्में** –

| प्रजाति | पकने की अवधि (दिनों में) | उपज (क्वि./है.) |
|---|---|---|
| पन्त उड़द 19 | 75–80 | 10–12 |
| पन्त उड़द 30 | 70–75 | 10–12 |
| पन्त उड़द 35 | 70–75 | 10–12 |
| बरखा (आर बी यू 38) | 65–70 | 10–12 |
| डब्ल्यू बी यू 108 (शारदा) | 65–70 | 8–10 |
| आई पी यू 94–1 | 80–85 | 10–12 |
| पन्त उड़द 40 | 70–75 | 10–12 |
| पी डी यू 1 | 70–80 | 10–12 |
| प्रताप उड़द 1 (के.पी.यू 07–08) | 72–80 | 9–10 |
| पी यू 31 | 68–70 | 10–12 |
| के यू 96–3 (आजाद उड़द 3) | 68–70 | 8–10 |
| मुकुंदरा उड़द–2 | 75–80 | 10–11 |

**भूमि की तैयारी** – वर्षा होने पर विशुद्ध फसल हेतु भूमि को एक दो बार आवश्यकतानुसार जोतकर खेत तैयार करें। अन्तिम तैयारी के समय ध्यान रखें कि भूमि समतल हो जाये तथा जल निकास अच्छा हो। उड़द की फसल सभी प्रकार की भूमि में (अधिक रेतीली भूमि को छोड़कर) सफलतापूर्वक की जा सकती है। दोमट या मध्यम प्रकार की भूमि जिसमें पानी का निकास अच्छा हो उड़द के लिए अधिक उपयुक्त रहती है। पी.एच. मान 7–8 के बीच वाली भूमि (अम्लीय व क्षारीय ना हो) अच्छी रहती है।

**बीज एवं बुवाई** – उड़द एकल बुवाई के लिए 12 से 15 किलोग्राम बीज प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करे और मिश्रित फसल के रूप में बोने पर 5 से 7 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर की दर से बीज का उपयोग करें। बुवाई कतारों में करें। कतार से कतार की दूरी 30 सेन्टीमीटर और पौधे से पौधे की दूरी 10 सेन्टीमीटर रखें एवं बीज 4–6 सेन्टीमीटर गहराई में बोये।

**बीजोपचार** – उड़द की फसल में बुवाई पूर्व बीच उपचार करना अति आवश्यक है। फफूंदनाशक बीटावैक्स पावर 2 ग्राम प्रति किलोग्राम की दर से उपचारित करें। उसके बाद इमिडाक्लोप्रिड 600 एफ एस 5–6 मिली. प्रति किलोग्राम बीज दर से उपचारित करें, तृतीय बीच उपचार में एन.पी.के. कन्सोर्टिया 8–10 मि.ली. प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें। बुवाई पूर्व एन.पी.के. कन्सोर्टिया 1 लीटर को 80–100 कि.ग्रा. गोबर की खाद में मिलाकर भूमि में मिला देवे। बीज उपचार करने से कई प्रकार के रोग व कीटों की रोकथाम होती है। साथ ही एन.पी.के. के कन्सोर्टिया से नेत्रजन, फॉस्फोरस व पोटेशियम की उपलब्धता बढती है और 10–15 प्रतिशत फसल पैदावार में वृद्धि होती है। यह बीज उपचार सभी दलहनी फसलों में कारगर साबित हुआ है।

**खाद एवं उर्वरक प्रयोग** – उर्वरकों का प्रयोग मृदा स्वास्थ्य कार्ड की सिफारिश के अनुसार करना चाहिए। उड़द की अच्छी फसल हेतु 20 किलोग्राम नेत्रजन, 40 किलोग्राम फास्फोरस एवं 30 किलोग्राम पोटेशियम प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

फॉस्फोरस से दाने की उपज में वृद्धि होती है। उड़द में 2 प्रतिशत यूरिया या डीएपी का घोल बनाकर फूल आने से पहले छिड़काव व प्रथम छिड़काव के 10 दिन बाद दूसरा छिड़काव करना चाहिए। जिन क्षेत्रों में जिंक की कमी हो वहाँ 25 किलोग्राम 21 प्रतिशत जिंक सल्फेट का बुवाई पूर्व प्रयोग करना चाहिए। फास्फोरस व जिंक की आपूर्ति के लिए सिंगल सुपर फॉस्फेट 200 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करें। जिन क्षेत्रों में फेरस की कमी होती है उन क्षेत्रों में फेरस सल्फेट 30–40 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करें, फेरस सल्फेट का 0.5 प्रतिशत का उदासीन विलयन बनाकर छिड़काव करें। 1.5 ग्राम सोडियम मोलिबडेट प्रति किलोग्राम बीज की दर से राइजोबिया या एन.पी.के. कन्सोर्टिया से पहले बीज उपचारित कर बुवाई करें। दलहनी फसलों की जड़ो में नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाली जड़ों में गाँठे पाई जाती है। इन गाँठो में राइजोबियम जीवाणु सहजीवी के रूप में रहता है। यह फसलों की जड़ों में आवास के लिए रहता है और वायुमण्डल से नेत्रजन का स्थिरीकरण करके फसलों में पूर्ति करता है, इससे दलहनी फसलों की पैदावार 10–15 प्रतिशत बढ जाती है। मोलिब्डेट पोषक तत्व नेत्रजन स्थिरीकरण कार्य की क्षमता में वृद्धि करते है।

जैविक खेती के लिए 3.0 टन कंपोस्ट खाद, घोलक जीवाणु खाद मिलाकर जमीन में देवे। बुवाई के समय 500 लीटर जीवामृत प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें। बुवाई पूर्व बीजों को राइजोबियम कल्चर से 6 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें। जीवामृत का बुवाई के 20 व 40 दिन बाद दोबारा 500 लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें, कचरा अपघटक, वर्मीवॉश या संजीवक का भी प्रयोग कर सकते है।

**खरपतवार प्रबन्धन** – पहली सिंचाई के बाद निराई–गुडाई अवश्य करनी चाहिए। जिससे खरपतवार नष्ट होने के साथ–साथ वायु का संचार भी होता है, जो उस समय मूल ग्रन्थियों में क्रियाशील जीवाणुओं द्वारा वायुमण्डलीय नाइट्रोजन एकत्रित करने में सहायक होते है। उड़द की फसल कम अवधि में पककर तैयार हो जाती है। इसलिए फसल खरपतवार की क्रांतिक अवस्था 15–30 दिन होती है। यदि 15 दिन बाद लम्बी अवधि तक क्रांतिक समय बढ़ाया जाए, तो उड़द की फसल की उपज में कमी आ जाती है। रासायनिक खरपतवार नियंत्रण के लिए खेत में आखिरी जुताई से पूर्व पौन किलो फ्लूक्लोरेलिन 600–800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें। ध्यान रहे कि रसायन जुताई के समय भूमि में मिल जाये। इसके बाद बुवाई करें, फ्लूक्लोरेलिन के उपयोग के (बुवाई के) 25–30 दिन बाद एक निराई–गुडाई अवश्य करें। खड़ी फसल में चौड़ी पत्ती वाले एवं घास कुल के खरपतवारों (जंगली चौलाई, हजारदाना, भरभूटा, मकड़ा, दूधी, लहसुवा, जंगली जूट) के नियंत्रण हेतु ईमिजाथाईपर 40 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हैक्टेयर की दर से बुवाई के 15–20 दिन बाद छिड़काव करें। प्लास्टिक पलवार या जैविक पलवार का प्रयोग करके भी खरपतवार प्रबन्धन किया जा सकता है।

**सिंचाई** – पहली सिंचाई बुवाई के 20–25 दिन बाद करनी चाहिए। पहली सिंचाई बहुत जल्दी करने से जड़ों तथा ग्रन्थियों का विकास ठीक से नहीं हो पाता है। बाद में आवश्यकतानुसार 15–20 दिन के अन्तराल से हल्की सिंचाई करें। फसल की क्रांतिक अवस्था जैसे पौधों में फूल बनने के समय, फलियाँ बनते समय व फलियों में दाना बनने की अवस्था सिंचाई के प्रति संवेदनशील है, जिनमें पौधों को पानी मिलना नितांत आवश्यक है। अन्यथा फलियों की पैदावार व गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पडता है।

**थ्रिप्स**

पत्तियों एंव फूलों से इस कीट के शिशु एंव प्रौढ़ दोनों रस चूसते है। जिसके कारण पत्तियां मुड़ जाती है तथा फूल सुख कर गिर जाते है।

**नियंत्रण**

कार्बोफ्यूरान-3 जी को 20 किग्रा अथवा फोरेट 10 जी को 10 किग्रा./ हे. की दर से बुआई के समय प्रयोग करना चाहिए।

**हरे फुदके**

इस कीट के प्रौढ़ एवं शिशु दोनो पत्तियों से रस चूसते है।

**नियंत्रण**

डायमिथोएट 30 प्रतिशत सी. 1 लीटर की दर से 600 – 800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

**फली वेधक**

फली वेधक कीटों से फसल को काफी हानि होती है।

**नियंत्रण**

क्यूनालफास 25 प्रतिशत सी. 1.25 लीटर या इन्डोक्साकार्ब 15.8 प्रतिशत सी. 500 मिली. प्रति ह. की दर से 600–800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

**उपज**

मूंग की समयानुसार एवं उन्नत तकनीक से की गयी खेती से लगभग खरीफ ऋतु में10–12 क्विंटल एवं ग्रीष्म ऋतु में 12–14 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज प्राप्त की जा सकती है।

**सुझाव**

सदैव स्वस्थ और प्रामाणित बीज का ही चुनाव करें।

किस्मों का चयन क्षेत्रीय अनुकूलता के आधार पर करें।

पौधों को बीज और मृदा जनित बीमारियों से प्रारम्भिक बचाव के लिए बीजोपचार अवश्य करें।

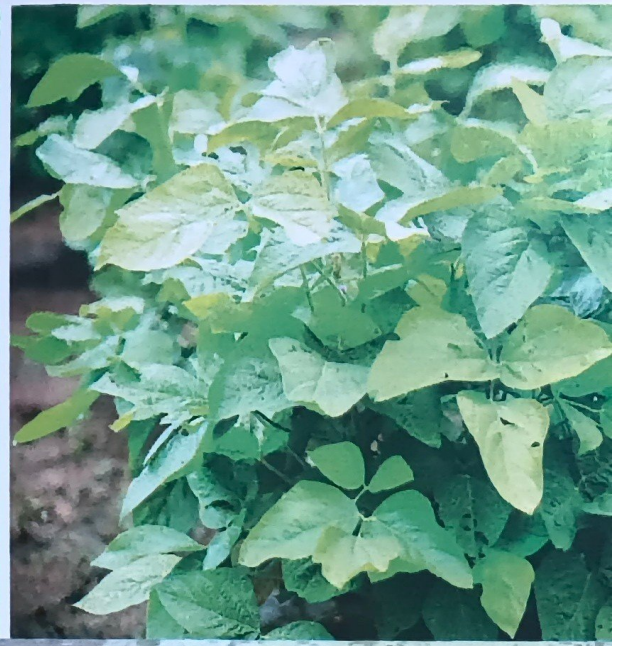
खरपतवार नाशी रसायनों का छिड़काव सदैव फ्लैटफेन नोजल से ही करें।

RE:799245757 4/A/2026

कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवथर, झारखंड-814152
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना

KVK-DEOGHAR-2026

# मूँग की उन्नत खेती



**सम्पादक**
**डॉ0 राजन कुमार ओझा**
**वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान**
**कृ. वि. कें. सुजानी, देवघर**

**आलेख**
**डॉ0 विवेक कश्यप**
**विषय वस्तु विशेषज्ञ (पौध संरक्षण)**
**श्री शॉन चक्रवर्ती**
**विषय वस्तु विशेषज्ञ (कृषि मौसम विज्ञान)**

अनुसूचित जाति उप-योजना के अंतर्गत कृषि उपयोगी फोल्डर

**कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवघर-814152(झारखंड)**
**कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना**

# मूंग की उन्नत खेती

मूंग एक अल्प अवधि वाली एवं लोकप्रिय दलहनी फसल है। देश की शाकाहारी आबादी (भोजन) वाले लोगों के लिए प्रोटीन का अच्छा स्रोत है। मूंग लेग्युमिनेसी कुल का पौधा है, इसका जन्म स्थान भारत है। मूंग के दानों में लगभग 24-25 प्रतिशत प्रोटीन, 60 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट और 1.3 प्रतिशत वसा पाई जाती है। ग्रीष्मकालीन मूंग की खेती सरसों, चना, मटर, गेहूं, जौ, अल्सी, आलू इत्यादि फसलों की कटाई के बाद खाली खेतों में की जा सकती है। जायद मूंग की खेती द्वारा धान - गेहूं फसल चक्र वाले खेतों में मृदा उर्वरता को बनाये रखने में महत्वपूर्ण योगदान रहता है। मूंग से अनेक प्रकार की स्वादिष्ट व्यंजन जैसे दाल, नमकीन, पापड़, मिठाइयां इत्यादि बनाए जाते है। मूंग को ग्रीष्मकाल में उगाकर किसान की आमदनी में वृद्धि संभव है।

## जलवायु

मूंग की खेती हर प्रकार के मौसम में की जा सकती है। वही मूंग की खेती उत्तर भारत में खरीफ ऋतु (वर्षा), ग्रीष्म ऋतु में एवं दक्षिण भारत में रबी के मौसम में की जाती है। इसकी खेती के लिए गर्म जलवायु की आवश्यकता पड़ती हैं। जहां वार्षिक वर्षा 60 - 70 सेंटीमीटर तक होती हैं। अधिक वर्षा होने से इसके फली और दाने सड़ जाते हैं। अंकुरण के लिए 25 सेन्टीग्रेड एवं उचित बढ़वार हेतु 20 - 40 सेन्टीग्रेड तापमान उपयुक्त होता है।

## मृदा

इसकी खेती के लिए दोमट मिट्टी, जिसकी जल धारण क्षमता अच्छी हो सर्वोत्तम होती है। उचित जल निकास वाली मटियार और बलुई दोमट मिट्टियों में भी मूंग की खेती की जा सकती है। मृदाका पी एच मान 7- 7.5 होना चाहिए।

## मृदा उपचार

मृदा जनित बीमारियों, कीटों व दीमक की रोकथाम हेतु बुवाई पूर्व क्यूनालफास 1.5 प्रतिशत चूर्ण को 25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से भूमि में मिलाए।

## उन्नत किस्में

आई पी एम - 2 - 3, एम एच - 2 - 15, भ्न्ड - 1, भ्न्ड - 12, पंत मूंग - 2, 4, 5, सम्राट, नरेंद्र मूंग - 1, सुनैना, मालवीय जाग्रति, मालवीय ज्योति, मूंग जनप्रिया, पूसा विशाल।

## बीज दर

खरीफ मौसम में 12 - 15 किलोग्राम बीज प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई कतारों में 30 - 40 सेंटीमीटर की दूरी पर करें एवं रबि व गरमा के मौसम में मूंग की खेती के लिए बीज दर 20 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर रखनी चाहिए एवं बुवाई कतारों में 20 - 25 सेंटीमीटर की दूरी पर करें।

## बीज उपचार

बुवाई से पहले 3 ग्राम थाईरम या 1 ग्राम कार्बेन्डाजिम या 5 - 10 ग्राम ट्राइकोडर्मा से प्रति किलो ग्राम बीज की दर से उपचारित करें। कीटों से सुरक्षा के लिए 5 मिली इमिडाक्लोप्रिड प्रति किलो ग्राम बीज की दर से बीजोपचार करें। इसके बाद बीजों को राइजोबियम से उपचारित करें तथा साथ - साथ फास्फेट की उपलब्धता बढ़ाने के लिए पी एस बी कल्चर का भी प्रयोग करने से उपज में वृद्धि होती है।

## बुवाई का समय

मूंग की बुवाई का उपयुक्त समय 15 मार्च - 15 अप्रैल तक है। बुवाई समयानुसार करें देर से बुवाई करने पर फूल आते समय तापमान में वृद्धि के कारण फलियाँ कम बनने से उपज में भारी कमी हो सकती है।

## बुवाई की विधि

मूंग की बुवाई जीरो टीलेज मशीन या सीडड्रिल से पंक्तियों में करना चहिए। कतार से कतार की दूरी 30 सेन्टीमीटर और पौधे से पौधे की दूरी 10 सेन्टीमीटर रखें। बीज [illegible] सेंटीमीटर की गहराई पर बोना अच्छा होता है।

## खाद एवं उर्वरक

20 किलोग्राम नाइट्रोजन, 45 किलोग्राम फास्फोरस तथा 20 किलोग्राम पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से देना चाहिए। नाइट्रोजन एवं फास्फोरस की पूर्ति के लिए डी [illegible] 0 किग्रा./हे.) की दर से बुवाई के समय ही जीरो टिल सीड ड्रिल मशीन में बने उर्वरक [illegible] में डाल दे। वही म्यूरेट ऑफ पोटाश की मात्रा को प्रथम सिचाई करने से पूर्व डाल [illegible] कर देना चाहिए। यदि हम आलू व चने की फसल के बाद मूंग की खेती [illegible] तो उर्वरक की आवश्यकता कम पड़ती है।

## सिंचाई

मूंग की खेती जायद ऋतु में करने के लिए गहरा पलेवा [illegible] में बुवाई करें। पहली सिचाई 10 - 15 दिनों में करे, इसके बाद 10 - 15 दिन [illegible] सिचाई करें। शाखा निकलते समय, फूल आने की अवस्था तथा फलियों के बनने पर सिचाइ [illegible] अत्यन्त आवश्यक होती है।

## खरपतवार नियंत्रण

मूंग की बुवाई के बाद पेंडिमेथालीन 1 किग्रा सक्रिय तत्व का 600 लीटर पानी में घोल बनाकर अंकुरण पूर्व छिड़काव करें। यदि खरपतवार अधिक हो तो 20 -25 दिन बाद क्वीनालफॉस इथाईल 50 ग्राम प्रति हेक्टेयर 600 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करने से संकरी पत्ती वाले खरपतवारों पर प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है।

## पौध संरक्षण

कड़ी धूप व अधिक तापमान होने के कारण ग्रीष्म काल में मूंग की फसल में रोगों व कीटों का प्रकोप कम होता है। पीला मोजैक - मूंग मे प्रायः यह रोग सफेद मक्खी द्वारा फलता है।

## नियंत्रण

रोग ग्रसित पौधे दिखाई देते ही उन्हे उखाड़ कर मिट्टी मे दबा दे या जलाकर नष्ट कर दें। लक्षण प्रतीत होते ही बेविस्टीन 1.2 ली को प्रति हेक्टेयर 600 लीटर पानी में घोल बना कर छिड़काव करें।

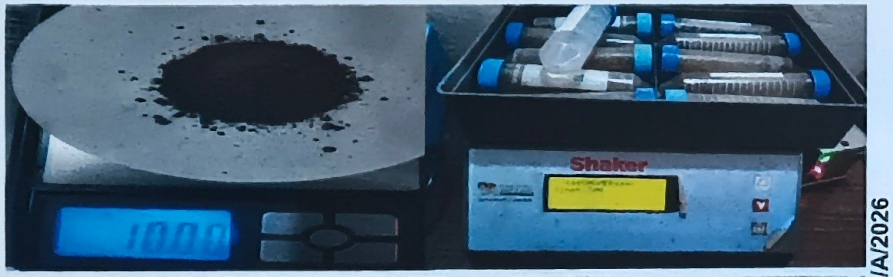
दें। नमूनों पर पहचान चिन्ह, नमूनों की गहराई, फसल प्रणाली, प्रयोग की गई खादों व उर्वरकों की मात्रा तथा समय पर सिंचाई सुविधा, जल निकास आदि की भी जानकारी दे और साथ ही साथ आप कौन सी फसल इस खेत में लेना चाह रहे है उस फसल का नाम लिखें। सही विधि से लिए गये नमूना को कृषि विज्ञान केन्द्र, देवघर या अपने नजदीक की मृदा प्रयोगशाला में मृदा परिक्षण हेतू भेजें।

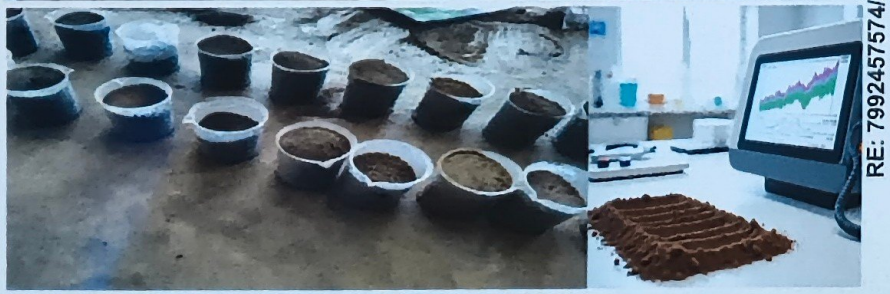
## सावधानियाँ :–

1. नमूना खेत का सच्चा प्रतिनिधि होता है। उसे रंग ढलान, उपजाऊ शक्ति की दृष्टि से भिन्न लगनें वाले भागों से अलग–अलग नमूना ले।
2. प्रयोग में लाये जाने वाले औजारों, थैलिया आदि बिल्कुल साफ होनी चाहिए।
3. मृदा का नमूना खाद के ढेर, पेड़ो, मेढ़ो व सिंचाई की नाली व रास्तों लगभग दो मीटर की दूरी तक नमूने न ले।
4. मिट्टी के नमूनों को खाद, उर्वरकों एवं दवाइयों के सम्पर्क में न आने दे ।
5. जिस खेत में कम्पोस्ट, खाद, चुना, जिप्सम तथा अन्य कोई भूमि सुधारक तत्काल डाला गया हो तो उस खेत से नमूना न ले ।

## मिट्टी परिक्षण का सही समय :–

फसल बोने या रोपाई करने के 30 से 35 दिन पूर्व खेत से नमूना ले। आवश्यकता हो तो खड़ी फसल मे से भी कतारों के बीच से नमूना लेकर परीक्षण करवा सकते है जिससे की फसल में पोषक तत्व प्रबंधन किया जा सके ।



RE: 7992457574/A/2026

कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवघर, झारखंड-814152
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना

KVK-DEOGHAR-2026

# मिट्टी परिक्षण (Soil Test)

**सम्पादक**
डॉ0 राजन कुमार ओझा
वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान
कृ. वि. के. सुजानी, देवघर

**आलेख**
डॉ पूनम सोरेन
विषय वस्तु विषेशज्ञ (पशु चिकित्सा विज्ञान)
श्री शॉन चक्रवर्ती
विषय वस्तु विषेशज्ञ (कृषि मौसम विज्ञान)

अनुसूचित जनजाति उप–योजना के अंतर्गत कृषि उपयोगी फोल्डर

**कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवघर–814152(झारखंड)**
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना

# मिट्टी परिक्षण (Soil Test)

## परिचय

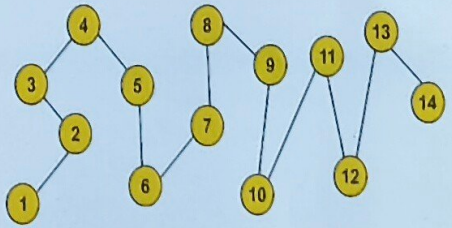
भारत एक कृषि प्रधान देश है यहाँ की अधिकांश जनसंख्या आज भी कृषि पर आधारित है। बढ़ती हुई जनसंख्या को दृष्टिगत रखते हुए यह आवश्यक है कि कृषि उत्पादन बढ़ाने के साथ–साथ मृदा उर्वरता को बढ़ाया जाये । आज कल की खेती गहन कृषि विधियों पर आधारित है। इसके अन्तर्गत साल भर में उसी भूमि में दो या दो से अधिक फसल लेते रहने से पोषक तत्वों की बड़ी तेजी से भूमि में कमी होती जा रही है। जिसके लिए मिट्टी परिक्षण के द्वारा मिट्टी में उपस्थित पोषक तत्वों की मात्रा का पता करना तथा उसी के अनुसार फसलो में पोषक तत्वों का समुचित प्रबंधन करना संभव है। साथ ही साथ मृदा के विभिन्न विकारों का पता करना तथा उसी के अनुसार मृदा का सुधार करना संभव होता है।

## मिट्टी परिक्षण के मुख्य उद्देश्य :–

1. मृदा की उर्वरा शक्ति की जाँच करके फसल व किस्म विशेष के लिए पोषक तत्वों की संतुलित मात्रा की सिफारिश करना तथा यह मार्ग दर्शन करना की उर्वरक व खाद का प्रयोग कब और कैसे करें ।
2. मिट्टी की विभिन्न समस्याओं जैसे अम्लीयता, लवणीयता, क्षारीयता तथा प्रदूषण आदि का पता लगाना तथा उसी के अनुसार उसके सुधार में सुझाव देना। ऐसी फसलों व उसकी प्रजातियों की सिफारिश करना जो अम्लीयता, लवणीयता एवं क्षारीयता को सहन करने की क्षमता रखती हो ।
3. फलों के बाग लगाने के लिए भूमि की उर्वरता शक्ति का पता लगाना।
4. मिट्टी की उपजाऊ शक्ति के मानचित्र बनाना तथा उसी के आधार पर क्षेत्र विशेष में मिट्टी की उपजाऊ शक्ति में समय के साथ–साथ होने वाले विभिन्न परिवर्तनों का अध्ययन करना और आवश्यकतानुसार उर्वरक प्रयोग करना।

## नमूने लेने की सही विधि :–

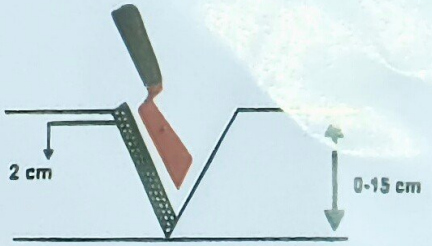
1. सर्वप्रथम खेत का सर्वेक्षण करके उसे ढलान, आकार के अनुसार उचित भागों में बाट लें। इसके बाद टेडे–मेढ़े चलते हुए 12–15 निशान लगा ले, जिसमें प्रत्येक खेत का आकार एक एकड़ से अधिक न ले । यदि पूरा खेत एक समान हो तो ढाई एकड़ प्रति है० का एक नमुना बना सकते है।




## नमूना लेने वाले औजार :–

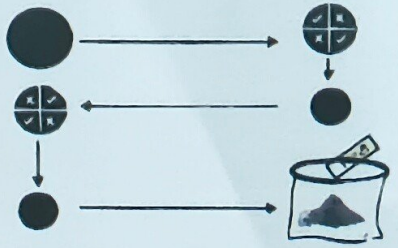
1. टूयब अगर
2. बर्मा टाइप अगर (स्क्रू)
3. पोस्ट होल अगर
4. कस्सी या फावड़ा
5. खुरपी

## नमूना लेने की गहराई :–




अन्न, दलहन, तिलहन, गन्ना, कपास, चारे, सब्जियों तथा मौसमी फूलो आदि के लिए उपरी सतह से 0–15 सेमी. गहराई से 10–15 जगह से नमूना ले और बागवानी या अन्य वृक्षों के लिए 0–30, 30–60 तथा 60–90 सेमी तक के अलग–अलग वृक्षों के अनुसार नमूना ले। सतह से नमूना लेने के लिए सभी चयनित जगहों पर खुर्पी के सहायता से "V" के आकार का गड्ढ़ा बनाये तथा एक किनारे से 2.0 सेमी. मोटी परत काट कर मिट्टी एकत्रित कर लेवें ।

## नमूना तैयार करना :–



एक खेत से लिए गये सभी नमूनों को साफ पोलीथीन सीट पर या बिल्कुल साफ जगह रखकर अच्छी तरह मिला ले । पूरी मात्रा को गोल आकार में एक समान मोटाई में फैला ले तथा हाथ से चार भागों में बाट ले तथा आमने सामने वाले दो भागों को हटा ले। बचे हुए हिस्सों को फिर एक साथ मिलाकर चार भागों में बाट ले। यह प्रक्रिया जब तक दोहराये जब तक कि 500 ग्राम नमूना बच जाये। मिट्टी यदि गिली है तो उसे छाया में सुखाकर साफ थैली में रखे । अन्त में बची हुई लगभग आधा किग्रा. मिट्टी को कपड़े या पोलीथीन की साफ (नई) थैली में रखकर उस पर किसान का नाम, पता, नमूना संख्या लिख दे तथा साथ ही साथ एक अलग से कागज पर यही विवरण लिखकर थैली के बाहर भी अवश्य लगा

है।

**प्रयोग विधि:–** नीमास्त्र का प्रयोग एफिड्स, मीली बग्स, थ्रीप्स,सफेद मक्खी, छोटे केटर पीलर और अन्य चूसने वाले कीट पतंगों को नियंत्रित करने के लिए फसलों में किया जाता है। एक हेक्टेयर फसल में छिड़काव के लिए 250 लीटर नीमास्त्र का प्रयोग होता है।

**2. अग्नि अस्त्र:–**

5 कि.ग्रा. नीम की पत्तियां → 0.5 कि.ग्रा. हरी मिर्च → 0.5 कि.ग्रा. लहसुन → 20 लीटर देशी गाय का गोमूत्र → अग्नि अस्त्र

**अग्नि अस्त्र बनाने की विधि:–** उपरोक्त सामग्री को एक बर्तन में डालकर उबालें चार उबाल आने दें फिर 48 घंटा छाया में रखें। इस अवधि में लकड़ी के डंडे से चार बार घड़ी की दिशा में व विपरीत दिशा में अच्छी तरह से घोल लें।

**प्रयोग विधि:–**अग्नि अस्त्र का प्रयोग तना छेदक, फल छेदक और विभिन्न प्रकार के इल्लियों का प्रबंधन करने के लिए किया जाता है। 5 लीटर अग्नि अस्त्र को छानकर 200 लीटर पानी में मिलाकर स्प्रे मशीन से आवश्यकतानुसार छिड़काव करें। अग्नि अस्त्र का प्रयोग केवल 3 माह तक किया जा सकता है।

**3. दशपर्णी अर्क:–**

5 कि.ग्रा. नीम की पत्तियां → 2 कि.ग्रा. अन्य वस पेड़ के पत्ते → 0.5 कि.ग्रा. हल्दी का पाउडर → 0.5 कि.ग्रा. लहसुन का पेस्ट → 0.5 कि.ग्रा. अदरख का पेस्ट

दशपर्णी अर्क 200 लीटर पानी ← 10 लीटर देशी गाय का गोमूत्र ← 10 कि.ग्रा. देशी गाय का गोबर ← 1 कि.ग्रा. मिर्च का पेस्ट ← 1 कि.ग्रा. तम्बाकू की पत्ती का पाउडर

**दशपर्णी अर्क बनाने की विधि:–** उपरोक्त मिश्रण मिलाने के बाद 200 लीटर पानी में 30 से 40 दिन के लिए सड़ने के लिए रख देते हैं। इसे सूती कपड़े से छानकर महिने तक उपयोग कर सकते हैं।

**प्रयोग विधि:–** दशपर्णी अर्क का उपयोग फसलों के बड़े आकार के फलछेदक कीट पतंगों व इल्लियों के प्रबंधन के लिए किया जाता है। एक हेक्टेयर में छिड़काव 5–6 लीटर दशपर्णी अर्क को 200 लीटर पानी में मिलाकर उपयोग करें।

**4. ब्रह्मास्त्र:–**

| नीम की पत्तियाँ | करंज की पत्तियाँ | सीताफल की पत्तियाँ | धतूरे की पत्तियाँ | देशी गाय के गौमूत्र |
|---|---|---|---|---|
| 3 कि.ग्रा. | 2 कि. ग्रा. | 2 कि. ग्रा. | 2 कि. ग्रा. | 10 लीटर |

**ब्रह्मास्त्र बनाने की विधि:–** इन सभी मिश्रण को मिलाकर लगभग 20–25 मिनट तक उबालें फिर मिश्रण को 48 घंटे के लिए ठंढ़ा करके सामग्री को सूती कपड़े से छान लें।

**प्रयोग विधि:–** ब्रह्मास्त्र का उपयोग फसलों में बड़े आकार के फल छेदक और इल्लियों के प्रबंधन के लिए किया जाता है। एक हेक्टेयर में छिड़काव के लिए 5–6 लीटर ब्रह्मास्त्र को 250 लीटर पानी में उपयोग करें।

**5. फफूंदनाशक (फंगीसाइड):–**

200 लीटर पानी → 5 लीटर तीन दिन पुरानी लस्सी → फफूंदनाशक

**फफूंदनाशक बनाने की विधि:–** 200 लीटर पानी में 5 लीटर खट्टी लस्सी (तीन दिन पुरानी) अच्छी प्रकार से मिलाये।

**प्रयोग विधि:–** इसका उपयोग फफूंद को नियंत्रण के लिए किया जाता है। यह विषाणु (वायरस) नाशक भी है।

RE: 7992457574/A/2026

कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवधर, झारखंड-814152
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना

KVK-DEOGHAR-2026

# प्राकृतिक खेती

**सम्पादक**
**डॉ0 राजन कुमार ओझा**
**वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान**
**कृ. वि. के. सुजानी, देवघर**

**आलेख**
**डॉ0 विवेक कश्यप**
**विषय वस्तु विशेषज्ञ (पौध संरक्षण)**
**श्री शॉन चक्रवर्ती**
**विषय वस्तु विशेषज्ञ (कृषि मौसम विज्ञान)**

**अनुसूचित जाति उप–योजना के अंतर्गत कृषि उपयोगी फोल्डर**

**कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवघर–814152(झारखंड)**
**कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना**

# प्राकृतिक खेती

यह एक स्वपोषित, स्वनियंत्रित एवं स्वावलंबी उत्पादन प्रक्रिया है जिसमें फसलों का उत्पादन प्राकृतिक नियमों के अनुसार होता है। इस खेती कि मुख्य विशेषता यह है कि इसमें कृषि के उपयोग के लिए कोई भी सामग्री बाहर से क्रय नहीं की जाती है।

**प्राकृतिक खेती का महत्व**

1. मिट्टी की उर्वरता का संरक्षण करना
2. खेती की लागत में कमी करना
3. कुल आय में वृद्धि करना
4. मानव स्वास्थ्य की सुरक्षा करना
5. मिट्टी की जल धारण क्षमता में वृद्धि करना
6. मिट्टी के कटाव को रोकना
7. पर्यावरण की सुरक्षा करना

**प्राकृतिक खेती के चक्र**

**1. बीजामृत 2.जीवामृत 3. आच्छादन /मल्चिंग 4. वाफसा**

**1. बीजामृत**:- इसका प्रयोग बीज शोधन के लिए किया जाता है बीज शोधन से बीजों को बीजजनित या मृदा जनित रोगों से बचाव हेतु तैयार करना है इससे बीज जल्द एवं अच्छी मात्रा में उग आते हैं

**बीजामृत बनाने की सामग्री (100 कि. ग्रा. बीज के लिए)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 कि.ग्रा. गोबर | 5 लीटर देशी गाय का गोमूत्र | 250 ग्रा. चूना | 50 ग्रा. मिट्टी | 20 लीटर पानी | बीजामृत |

**निर्माण विधि**:- इन सभी को क्रमानुसार मिलाकर घोल तैयार करें फिर उसको लकड़ी की डंडी से घड़ी की सुई की दिशा में धीरे-धीरे मिलाये। इसको छाया में बोरी से ढ़ककर रखें, इस घोल को 24 घंटे रखने के बाद बीजों पर छिड़काव करें।

**उपयोग**:- बुवाई से 24 घंटे पहले 100 किलो ग्राम बीज को पक्के फर्श या पॉलीथिन शीट पर बीछाकर उसपर बीजामृत का छिड़काव कर देते है, छिड़काव के बाद बीजों को हाथ से अच्छी तरह मिलाया जाता है ताकि सभी बीजों पर एक परत चढ़ जाये इसके बाद बीज को छाया में सुखाते हैं।

**2.जीवामृत**:-यह देशी गाय के गोबर एवं गोमूत्र के साथ गुड़, बेसन, जीवाणुयुक्त मिट्टी के मिश्रण से प्राप्त किया जाता है। जीवामृत एक प्रभावशाली जैव उर्वरक, वृद्धि नियामक तथा हारमोन है जो फसल के सभी चरणों में विकास एवं पैदावार बढ़ाने में मदद करता है। यह सूक्ष्मजीवों की संख्या को बढ़ाता है और इन्हें एक अनुकूल वातावरण प्रदान करता है। यह मिट्टी में केचुआ की संख्या को बढ़ाता है। जिससे भूमि हमेशा उपजाऊ बनी रहती है।

**जीवामृत बनाने की हेतु सामग्री**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 कि.ग्रा. गोबर | 2 कि.ग्रा. गुड़ | 2 कि.ग्रा. बेसन | 8-10 लीटर देशी गाय का गोमूत्र | 100 ग्रा. मिट्टी | 180 लीटर पानी | जीवामृत |

**जीवामृत बनाने की विधि**:- सबसे पहले एक प्लास्टिक का ड्रम लेते हैं जिसे छाया में रख देते हैं उसके बाद उपरोक्त सामग्रियों को ड्रम में डालकर अच्छी तरह मिलाने के बाद इस ड्रम के मुंह को कपड़े से ढ़क कर रख देते हैं। एक दिन के बाद इस घोल को लकड़ी के डंडे की सहायता से दिन में दो या तीन बार घड़ी की सुई की दिशा में धीरे-धीरे मिलाया जाता है। लगभग पॉच-छः दिनों तक प्रतिदिन सुबह-शाम इस कार्य को करते रहना चाहिए।

**जीवामृत का उपयोग**:- जीवामृत को आवश्यकतानुसार महीने में एक या दो बार 200 लीटर प्रति एकड़ की दर से सिंचाई के साथ दिया जाता है। फलवृक्षों के पास वृक्ष की दोपहर 12 बजे की छाया को चिन्हित कर उसके बाहर सुबह या शाम को प्रति वृक्ष 2-5 लीटर की दर से जीवामृत भूमि में महीने



में एक या दो बार डालना चाहिए, इसका उपयोग करते समय मिट्टी में नमी होना चाहिए।

**घन जीवामृत**:- घन जीवामृत एक जीवाणु युक्त सूखा खाद है घन जीवामृत में सूक्ष्म जीव सुसुप्त अवस्था में रहते हैं। लेकिन खेत में डालने पर यह जीव सक्रिय होकर फसलों को पोषक तत्व उपलब्ध कराते हैं।

**घन जीवामृत बनाने के लिए आवश्यक सामग्री**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 200 कि.ग्रा. गोबर | 2 कि.ग्रा. गुड़ | 2 कि.ग्रा. बेसन | 5 लीटर देशी गाय का गोमूत्र | 100 ग्रा. मिट्टी | [illegible] |

**घन जीवामृत बनाने की विधि**:- उपरोक्त सामग्री को एक स्थान पर एकत्रित कर किलो ग्राम गोबर का ढ़ेर बना लें, इसके बाद 100 ग्राम मिट्टी, 2 किलोग्राम किलोग्राम गुड़ को अच्छी तरह गोमूत्र में मिला कर गोबर के ढ़ेर पर छिड़काव कर दें अच्छी तरह से मिला लेना चाहिए अब इन घन जीवामृत को किसी छायादार स्थान पर कपड़े पॉलिथिन से ढ़क दें। सुखने के बाद घन जीवामृत को छोटे टुकड़ों में पीस कर किसी में रखकर भंडारण कर लें। इसे सुखाकर 6 महीनों तक रख कर किसान उपयोग में ले सकते के बाद घन जीवामृत में उपस्थित सूक्ष्म जीव सुसुप्त अवस्था में रहते हैं।

**घन जीवामृत की उपयोग विधि**:- सुखे घन जीवामृत किसी भी फसल में बुवाई के समय प्रति एकड़ 200 किलो ग्राम खेत में डाल सकते हैं। इसको जब भी डाले उस समय खेत में नमी होनी चाहिए। घन जीवामृत में करोड़ों जीवाणु सुसुप्त अवस्था में होते हैं। खेत में डालने के बाद यह सूक्ष्म जीव फैलने लगते हैं। सीड ड्रिल से बुवाई के समय बीज व सूखा घन जीवामृत एक साथ मिलाकर भी बुवाई कर सकते हैं।

**3.मल्चिंग/ आच्छादन**:- मिट्टी की नमी का संरक्षण करने के लिए और उसके जैव विविधता को बनाये रखने के लिए मृदा आच्छादन मल्चिंग का प्रयोग किया जाता है। मृदा आच्छादन में मिट्टी की सतह को ढ़कने के लिए कई तरह की सामग्रियों का प्रयोग किया जाता है। मृदा आच्छादन तीन प्रकार से की जाती है।

**क. मिट्टी आच्छादन**:- खेती के दौरान मिट्टी की उपरी सतह को भुरभुरी कर दिया जाता है। जिसमें मिट्टी की वाष्प उत्सर्जन दर कम हो जाती है तथा मिट्टी की जल धारण क्षमता में वृद्धि हो जाती है।

**ख. पुआल-भूसा आच्छादन**:- इस प्रकार के आच्छादन का प्रयोग सब्जी के पौधे की खेती में अधिक किया जाता है। यह मिट्टी की गुणवत्ता को बढ़ाता है।

**ग. सजीव आच्छादन**:- इसमें खेत में कई तरह के फसल को एक साथ उगाये जाते हैं। सजीव आच्छादन प्रक्रिया के अंतर्गत दो फसलों को एक साथ लगाया जाता है। जिसमें एक को सम्पूर्ण प्रकाश तथा एक को बढ़ने के लिए कम प्रकाश की आवश्यकता होती है। ज्यादा प्रकाश जाने वाले पौधे, कम प्रकाश चाहने वाले पौधों की वृद्धि में सहायक होते हैं।

**4. वापसा**:- इसमें सिचाई के स्थान पर मृदा में नमी व वायु की उपस्थिति को महत्व दिया जाता है। इस आयाम के अनुसार पौधों को बढ़ने के लिए अधिक पानी की आवश्यकता नहीं होती है। ये वापसा यानि भाप की मदद से भी बढ़ सकते हैं। वापसा वह स्थिति होती है जिसमें मिट्टी में मौजूद हवा व पानी के अणु की मदद से पौधे का विकास हो जाता है।

**प्राकृतिक खेती में फसल सुरक्षा के उपाय**

प्राकृतिक खेती में फसलों को कीटों व रोगों से बचने के लिए विभिन्न वनस्पितियों की पत्तियों के काढ़े का उपयोग किया जाता है।

**1. नीमास्त्र**:-

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 कि.ग्रा. नीम की पत्तियां | 5 लीटर देशी गाय का गोमूत्र | 1 कि.ग्रा. देशी गाय का गोबर | 100 लीटर पानी | नीमास्त्र |

**बनाने की विधि**:- उपरोक्त वस्तुओं को 1 ड्रम में डालकर 48 घंटे तक रखें। दिन में तीन बार लकड़ी के डंडे से घोल लें फिर कपड़े से छानकर छिड़काव करें। नीमास्त्र का प्रयोग 6 माह तक किया जा सकता

- गड्ढें को इसी प्रकार तबतक भरते रहें, जबतक उसकी ऊंचाई जमीन की सतह से 30 सेंटीमीटर ऊँची न हो जाए।
- बारीक मिट्टी की पतली परत (5 सेंटीमीटर) से गड्ढे को ढक दें तथा गोबर से लिपाई कर बंद कर दें।
- इस प्रकार प्रत्येक भाग को क्रमशः भरें। इस विधि से लगभग 5-6 महीने में कम्पोस्ट तैयार हो जाएगा। इस कम्पोस्ट में पोषक तत्वों की मात्रा देहाती विधि की तुलना में अधिक पाई जाती है।

**इनरिच्ड कम्पोस्ट बनाने की विधि**

- उपरोक्त विधि के अनुसार या 1.11 मीटर गड्ढा खोदकर पुरे गड्ढे को उपलब्ध सामग्री से एक साथ भी भर दें तथा 60-70: नमी छपानी मिलाकरत्र बनाए रखें।
- 2.5 कि.ग्रा. नेत्रजन प्रति टन अवशिष्ट में यूरिया के रूप में तथा 1: स्फुर या प्रति क्विंटल 5 किलो की दर से रॉक फास्फेट के रूप में डालें।
- 15 दिनों के बाद प्रथम पलटाई करते समय फफूंद पेनिसिलियम, एसपरजीलस या ट्राईकुरस 500 ग्राम जैव भार (लाइव वेट) प्रति टन की दर से डालें। ये कल्वर बिरसा कृषि विश्वविद्यालय से अग्रिम आदेश देकर प्राप्त किया जा सकता है। वहाँ से भी इसे मगंवाया जा सकता है। कल्वर के अभाव में किसान भाई 10: गोबर घोल का भी छिड़काव् कर सकते है।
- 30 दिनों के बाद फास्फोबेक्ट्रिन एवं एजोबैक्अर कल्वर पलटाई के समय डालें।
- अवशिष्ट की पलटाई 15, 30,45 दिनों के अंतर पर करें। साथ ही आवश्यकतानुसार नमी बनाए रखने के लिए पानी मिलाएं।
- 3-4 महीनें में खाद तैयार हो जाएगी।

**कम्पोस्ट बनाते समय ध्यान देने योग्य बातें**

- गड्ढे ऐसे स्थान में बनावें जहाँ पानी लगने की संभावना नहीं हो। हो सके तो गड्ढे में सस्ती प्लास्टिक सीट बिछावें।
- गड्ढे छायादार स्थान में तथा पानी के श्रोत, जैसे तालाब या कुआँ के पास बनायें।
- गड्ढा भरते समय अनुशंसित मात्रा में पानी का उपयोग करना चाहिए ताकि नमी के आभाव में सड़ने की प्रक्रिया पर बुरा प्रभाव नहीं पड़ें।
- विभिन्न प्रकार की सामग्री को, संभव हो तो छोटे-छोटे टुकड़ों में काटकर डालना चाहिए। ऐसा करने पर कम्पोस्ट जल्द तैयार होता है।
- तैयार खाद बदबू रहित, भुरभुरी एवं काला या गाढ़ा रंग लिए होती है।

**कम्पोस्ट के उपयोग से सावधानियां**

- अच्छे परिणाम की प्राप्ति हेतु कम्पोस्ट का फसल लगाने के 15-30 दिन पूर्व ही मिट्टी में मिला देना चाहिए। इतने समय में इन पदार्थों में उपस्थित पौधों एक प्रयोजनीय पोषक तत्व दुर्लभ अवस्था में सुलभ अवस्था में परिणत हो जाते हैं। पुर्णतः सड़े हुए जीवांश का प्रयोग बोवाई के समय भी कर सकते है। कम्पोस्ट को मिट्टी में समान रूप से छींटकर मिला देना चाहिए।
- प्रत्येक फसल लगाने के पहले जीवांश का उचित मात्रा (100-150 क्विंटल प्रति हेक्टेयर) का प्रयोग करना चाहिए। इस मात्रा का निर्धारण मिट्टी जांच के आधार पर किया जाता है। मिट्टी जाँच के लिए किसान अपन निकट की मिट्टी जांच प्रयोगशाला में संपर्क कर सकते हैं। यदि उचित मात्रा में कम्पोस्ट उपलब्ध नहीं हो तो खाद का उतनी ही मात्रा जमीन में डालें जितनी के लिए वह मात्रा उचित है। शेष भूमि में इसका प्रयोग अगले वर्ष या अलगी फसल में करें।

RE: 7992457574/ Sep/2025

कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवघर, झारखंड-814152
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, क्षेत्र-4, पटना

KVK-DEOGHAR-2025

# केंचुआ की महत्ता उपयोगी उत्पादन एवं प्रबंधन

**सम्पादक**
डॉ० राजन कुमार ओझा
वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान
कृषि विज्ञान केन्द्र, देवघर

**आलेख**
डॉ० पूनम सोरेन
विषय वस्तु विषेशज्ञ (पशु चिकित्सा विज्ञान)
श्री शॉन चक्रवर्ती
विषय वस्तु विषेशज्ञ (कृषि मौसम विज्ञान)

**कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवघर-814152 (झारखंड)**
**कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, क्षेत्र-4, पटना**

# केंचुआ की महत्ता, उपयोगी उत्पादन एवं प्रबंधन

केंचुआ के द्वारा जैविक पदार्थों के खाने के बाद उसके पाचन–तंत्र से गुजरने के बाद जो उपशिष्ट पदार्थ मल के रूप में बाहर निकलता है उसे वर्मी कम्पोस्ट या केंचुआ खाद कहते हैं। यह हल्का काला, दानेदार या देखने में चायपत्ती के जैसा होता है यह फसलों के लिए काफी लाभकारी होता है। इस खाद में मुख्य पोषक तत्व के अतिरिक्त दूसरे सूक्ष्म पोषक तत्व तथा कुछ हारमोंस एवं एंजाइमस भी पाए जाते हैं जो पौधों की वृद्धि के लिए लाभदायक होते हैं। वर्मी कम्पोस्टिंग में स्थानीय केंचुओं की किस्मों का प्रयोग करें। छोटानागपुर में ऐसेनीया फोटिडा नामक किस्म पाई जाती है। जो यहाँ के वातावरण के लिए उपयुक्त है।

### वर्मी कम्पोस्ट बनाने की विधि

- केंचुआ खाद बनाने के लिए पहले ऐसे स्थान का चुनाव करें, जहाँ धूप नहीं आती हो, लेकिन वो स्थान हवादार हो। ऐसे स्थान पर 2 मीटर लंबा एवं 1 मीटर चौड़ी जगह के चारों ओर मेड़ बना लें जिससे कम्पोस्टिंग पदार्थ इधर–उधर बेकार न हो।

- सबसे पहले नीचे 6 इंच का एक पर्त जिसमें आधा सड़ हुआ गोबर या वर्मी कम्पोस्ट हो, उसमें थोडा उपजाऊ मिट्टी मिलाकर फैला दें। जिसमें केंचुआ को प्रारंभिक अवस्था में भोजन मिल सकें। इसके बाद 40 केंचुआ प्रति वर्ग फीट के हिसाब से उसमें डाल दें।
- उसके बाद घर एवं रसोई घर की सब्जियों के अवशेष आदि का एक परत डालें जो लगभग 8–10 इंच मोटा जो जाए।
- दूसरी परत को डालने के बाद पुआल, सुखी पत्तियां, गोबर आदि को आधा सड़ाकर दूसरे परत के ऊपर डालें। प्रत्येक परत के बाद इतना पानी का छिड़काव् करें कि जिससे परत में नमी हो जाए।
- अंत में 3–4 इंच मोटी गोबर की परत डालकर ऊपर से ढँक दें तथा ऊपर बोरा डाल दें जिससे केंचुए आसानी से ऊपर नीचे घूम सकें। प्रकाश की उपस्थिति में केंचुओं का आवगमन कम हो जाता है जिससे खाद बनाने में समय लग सकता है इसीलिए ढंकना आवश्यक है। आप देखेंगे कि 50–60 दिनों में वर्मी कम्पोस्ट खाद तैयार हो जाएगी। सबसे ऊपर के परत को हटाएं तथा उसमें से केंचुओं को चुनकर निकाल लें। इस प्रकार नीचे की परत को छोड़कर बाकी खाद इकट्ठा कर लें। छलनी से चालकर, केंचुओं को अलग किया जा सकता है, पुनः इस विधि को दुहराएं।

### वर्मी कम्पोस्ट खाद से लाभ

- केंचुआ द्वारा तैयार खाद में पोषक तत्वों की मात्रा साधारण कम्पोस्ट की अपेक्षा अधिक होती है।
- भूमि की उर्वरता में वृद्धि होती है।
- फसलों की ऊपज में वृद्धि होती है।
- इस खाद का प्रयोग मुख्य रुप से फूल–पौधों एवं किचेन गार्डेन में किया जा सकत है जिससे फूल एवं फल के आकार में वृद्धि होती है।
- वर्मी कम्पोस्ट खाद के प्रयोग से भूमि वायु का संचार सुचारू रूप से होता है।
- यह खाद भूमि संरचना एवं भौतिक दशा सुधारने में सहायक होता है।
- इसके प्रयोग से भूमि की दशा एवं स्वास्थ्य में सुधार होता है।
- कार्बिनक पदार्थों का विघटन करने वाले एंजाइम से भी इसमें काफी मात्रा में रहते है जो वर्मी कम्पोस्ट के एक बार प्रयोग करने के बाद लंबे समय तक भूमि में सक्रिय रहते हैं।
- इसके प्रयोग से मिट्टी की भौतिक संरचना में परिवर्तन होता है तथा उसकी जलधारण क्षमता में वृद्धि होती है।
- इसके प्रयोग से फसलों की उपज में 15–20 % तक की वृद्धि होती है।
- 11. इसके किसानों के द्वारा बहुत कम पूंजी से अपने घरों के आस–पास बेकार पड़ी भूमि पर तैयार करके अच्छा लाभ प्राप्त किया जा सकता है।

### वर्मी कम्पोस्ट बनाने में सावधानियां

- वर्मी कम्पोस्ट खाद बनाते समय यह ध्यान रखें कि नमी की कमी न हो। नमी बनाये रखने के लिए आवश्कतानुसार पानी का छिड़काव करें।
- खाद बनाते समय यह ध्यान रखें कि उनमें ऐसे पदार्थ (सामग्री) का प्रयोग नहीं करे जिसका अपघटन (सड़न क्रिया) नहीं होता है या जो पदार्थ सड़ता नहीं है जैसे– प्लास्टिक, लोहा, कांच इत्यादि का प्रयोग नहीं करें।
- कम्पोस्ट बेड (ढेर)को ढंककर रखें।
- वर्मी कम्पोस्ट बेड का तापमान 35 से.ग्रे. से ज्यादा नहीं होना चाहिए।
- चींटी एवं मेढ़क आदि से केंचुओं को बचाकर रखें। ये इनके शत्रु होते हैं।
- कीटनाशक दवाओं का प्रयोग नहीं करें।
- खाद बनाने के सामग्री में किसी भी तरह रसायनिक उर्वरक नहीं मिलाएं।
- कम्पोस्ट बेड के आस–पास पानी नहीं लगने दें।

### जैविक खाद (कम्पोस्ट) बनाने की उन्नत विधि

- **गड्ढे का आकार:** 3 मीटर लंबा, 1.5 मीटर चौड़ा, 1 मीटर गहरा।
- **गड्ढे की संख्या:** प्रति मवेशी एक गड्ढा।
- **सामग्री:** खरपतवार, कूड़ा–कचरा, फसलों के डंठल, पशुओं के मल–मूत्र एवं इससे सने पुआल, जलकुंभी, थेथर, पुटूस की पत्तियां इत्यादि।

### गड्ढा भरने की विधि

- प्रत्येक गड्ढे को तीन भागों में बांटकर जो भी सामग्री उपलब्ध हो, उसे एक पतली परत के रूप में (1.5 सेंटीमीटर मोटी) बिछाएं।
- गोबर का पतला घोल(5 प्रतिशत) बनाकर एक सतह पर डालें तथा लगभग 200 ग्राम लकड़ी का राख बिछायें।
- प्रत्येक सतह पर लगभग 25 ग्राम यूरिया डाल दें।

जिसमें कृषक किसानों एवं महिलाओं ने भाग लेकर एवं लाभान्वित हुए। इस तरह किसानों एवं ग्रामीण महिलाओं को प्रशिक्षित किया गया। इस प्रशिक्षण के फलस्वरूप कई किसानों ने अपने प्रक्षेत्र पर अजोला को लगाया एवं इसका उपयोग वे गाय, बकरी, भेड़, शूकर, मछली, मुर्गी एवं घोड़ों को खिलाने में कर रहे हैं। यह पाया गया कि इसको पशु चाव से खाते हैं।

### अजोला का लाभ–लागत विश्लेषण

अजोला की लागत देखें तो बहुत ही कम खर्चे में अधिक मुनाफा है, क्योंकि इसमें कोई ज्यादा पैसे लगाने की जरूरत नहीं होती है। किसान अपने घर एवं प्रक्षेत्र में छायादार जगह पर इसका उत्पादन कर सकते हैं, क्योंकि इसमें सिर्फ एक प्लास्टिक शीट की जरूरत पड़ती है, क्यारी में बिछाने के लिए। अजोला से देखा जाये तो प्रतिवर्ष लगभग 37,500 रुपये का शुद्ध लाभ मिल सकता है।

**इस प्रकार लाभ–लागत का विवरण सारणी–2 में विया गया है।**

### सारणी 1. अजोला को पशुओं को खिलाने से उनके उत्पादन में वृद्धि एवं लाभ

| पशु | मात्रा | वृद्धि शरीर भार प्रतिशत/उत्पादन |
|---|---|---|
| गाय | 1.5 कि.ग्रा. प्रति दिन | 15 प्रतिशत |
| भैंस | 1.5 कि.ग्रा. प्रति दिन | 12 प्रतिशत |
| बकरी | 1.0 कि.ग्रा. प्रति दिन | 15.9 प्रतिशत |
| भेड़ | 1.0 कि.ग्रा. प्रति दिन | 16.0 प्रतिशत |
| मुर्गी | 150 ग्राम प्रति दिन | 12.5 प्रतिशत |
| शूकर | 2.0 कि.ग्रा. प्रति दिन | 20.0 प्रतिशत |
| घोड़ा | 1.5 कि.ग्रा. प्रति दिन | 11.5 प्रतिशत |

### अजोला के लाभ

- अजोला को गाय, भैंस, मुर्गी, भेड़, बकरी बड़े चाव से खाते हैं एवं आसानी से पचाते हैं, जिसके फलस्वरूप दुग्ध उत्पादन में 10–15 प्रतिशत वृद्धि पायी गयी है एवं एक माह लगातार नियमित रूप से खिलाने से बकरी, शूकर, मुर्गी के वजन में लगभग 25–30 प्रतिशत तक वृद्धि पायी गयी है।
- अजोला का प्रयोग नील–हरित शैवाल (साइनोबैक्टीरिया) के साथ धान के खेत में करने से धान के उत्पादन तथा उत्पादकता में 25–30 प्रतिशत की वृद्धि पायी गयी।
- इसके साथ–साथ अजोला की उत्पादन विधि इतनी आसान व सरल है कि घर की महिलायें भी इसका उत्पादन कर सकती हैं। गोपशुओं एवं छोटे जानवरों जैसे बकरी, मुर्गी, बत्तख, शूकर के लिए इसका उपयोग कर कम समय में उनका औसत वजन बढ़ाकर अच्छी आमदनी की प्राप्ति कर सकते हैं।
- धान के खेत में अजोला का प्रयोग एक जैविक खाद के रूप में पाया गया है, जिसके फलस्वरूप मृदा में जैविक कार्बन की वृद्धि हुई एवं मिट्टी की उर्वरता बढ़ी है। यह कृषि को दीर्घकालीन एवं शुद्ध वातावरण बनाने में सहायक सिद्ध हुआ है।

### निष्कर्ष:

- अजोला संपूर्ण पोषक तत्वों का खजाना है, जिससे पशुओं के सभी पोषक तत्वों की पूर्ति होती है। पशुओं को नियमित अजोला खिलाने से उनके उत्पादन में वृद्धि होने के साथ–साथ उनके शरीर में भी वृद्धि होती है तथा पशु स्वस्थ रहते हैं। सबसे अधिक फायदा गाय में पाया गया है, क्योंकि गाय चमड़ा, कपड़े, मिट्टी आदि नहीं खाती। इसका मुख्य कारण गाय को संतुलित चारा नहीं खिलाने पर उसके शरीर में पोषक तत्वों की कमी हो जाती है, जिससे वह चमड़ा, चप्पल, कपड़े व पॉलीथीन को खाती है। सर्वे में देखा गया कि जिस गाय को प्रतिदिन अजोला खिलाया वह इन सबको नहीं खाती है।

कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवधर, झारखंड-814152
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना

RE: 7992457574/ Sep/2025

KVK-DEOGHAR-2025

# पशुओं के लिए जीवन रक्षक है अजोला

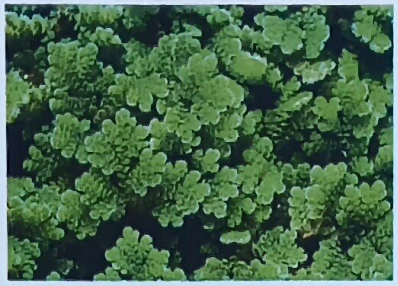
**सम्पादक**
**डॉ0 राजन कुमार ओझा**
**वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान**
**कृषि विज्ञान केन्द्र, देवघर**

**आलेख**
**डॉ0 पूनम सोरेन**
**विषय वस्तु विशेषज्ञ(पशु चिकित्सा विज्ञान)**

**कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवघर–814152(झारखंड)**
**कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र–4,पटना**

# पशुओं के लिए जीवन रक्षक है अजोला

## परिचय





अजोला जल सतह पर मुक्त रूप से तैरने वाली जलीय फर्न है। यह छोटे-छोटे समूह में सघन हरित गुच्छे की तरह तैरती एवं फैलती है। भारत में इसकी प्रजाति अजोला पिन्नाटा एवं एनाबियाना काफी उपयुक्त पाई गई है। यह अधिक गर्मी सहन करने वाली किस्म है। इसकी खेती काफी वृहद रूप से चीन, वियतनाम और फिलीपीन्स में की जाती है। अजोला कम लागत का, पशुओं के लिए एक पौष्टिक आहार है। शुष्क भार के आधार पर इसमें 25-35 प्रतिशत प्रोटीन, 10-12 प्रतिशत खनिज पदार्थ एवं 7-10 प्रतिशत अमीनो अम्ल पाए जाते हैं। यह शीघ्र वृद्धि वाली किस्म है। बुआई के पश्चात इसका उत्पादन 8-10 दिनों के अंदर प्राप्त होना शुरू हो जाता है। अजोला में ज्यादातर सभी आवश्यक अमीनो अम्ल, मेंगनी प्रोवोमोरिक्स, बायो पॉलीमर्स तथा बीटा केरोटीन पाए जाते हैं। इन्हीं जैव रसायनों से भरपूर होने के कारण यह पशुओं के लिये एक आदर्श जैविक पूरक आहार कहा जा सकता है। पशु, अजोला को आसानी से पचा सकते हैं, क्योंकि इसमें रेशा तथा लिग्निन कम मात्रा में पाया जाता है। अजोला को पूरक आहार के रूप में भी प्रयोग करने पर 15-20 प्रतिशत कुल दुग्ध उत्पादन बढ़ जाता है। देश के विभिन्न प्रदेशों एवं क्षेत्रों में चारे एवं पोषक तत्वों की कमी को पूर्ण करने के लिये अजोला उत्पादन को वृहद स्तर पर प्रोत्साहित किया जा रहा है। यह जल के स्थिर स्रोतों में प्राकृतिक रूप से भी उगाया जा रहा है। जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली द्वारा वित्त पोषित एक परियोजना ग्रामीण जैवसंसाधनों का उपयोग कर किसानों एवं लघु उद्यमियों का सामाजिक एवं आर्थिक उत्थान की शुरुआत की गई थी।

## अजोला उत्पादन की विधि

- कृत्रिम रूप से अजोला के उत्पादन हेतु 15-20 सें.मी. गहरे पानी के गड्ढे की आवश्यकता होती है।
- गड्ढे का आकार 4 मीटर लंबा, 1.5 मीटर चौड़ा तथा 20 सेंमी. गहरा उपयुक्त होता है।
- इसके बाद गड्ढे की सतह पर प्लास्टिक शीट बिछा देते हैं, जिससे आसपास लगे पेड़ों की जड़े गड्ढे में न जाएं। प्लास्टिक के लगे होने से गड्ढे में रिसाव द्वारा बाहर का पानी नहीं पहुंचता तथा गड्ढे का तापमान भी नियंत्रित रहता है।
- गड्ढे में प्लास्टिक शीट इस प्रकार से बिछानी चाहिए, जिससे उसमें परत न पड़े।
- लगभग 10-15 कि.ग्रा. छनी हुई मिट्टी समान रूप से पॉलीथीन के ऊपर डाल देते हैं।
- इसके बाद 5 कि.ग्रा. गोबर, 20 ग्राम अजोफर्ट या एस.एस.पी. का 10 लीटर पानी में घोल बनाते हैं तथा इस घोल को गड्ढे में डालते हैं। इसके बाद और अधिक पानी को गड्ढे में डालते हैं, जिससे पानी का स्तर 8 सें.मी. हो जाए।
- लगभग 1-2 कि.ग्रा. ताजा रोगमुक्त अजोला का बीज गड्ढे में डालते हैं।
- अजोला 7-10 दिनों में पूर्ण वृद्धि प्राप्त कर गड्ढे में भर जाता है। इस प्रकार लगभग 4 वर्ग मीटर के गड्ढे से 2 कि.ग्रा. अजोला प्रतिदिन प्राप्त कर सकते हैं।
- प्रत्येक 7 दिनों के अंतराल पर गोबर 2 कि.ग्रा., अजोफॉस 25 ग्राम, 20 ग्राम अजोफर्ट को 2 लीटर पानी में घोलकर गड्ढे में डालते रहना चाहिए, जिससे अजोला का उत्पादन अधिक एवं टिकाऊ बना रहता है।

## पोषक अजोला

अजोला, अजोसी कुल का एक सदस्य है, जो कि मूलतः पानी में उगने वाला फर्न है। यह नम, आर्द्र एवं गर्म जलवायु में आसानी से उगाया जा सकता है। अजोला अपनी वृद्धि के लिए वायुमंडलीय नाइट्रोजन का उपयोग करता है, जो कि पौधे में संरक्षित रहती है। परिणामस्वरूप यह प्रोटीन से भरपूर होता है। सारणी-1 से यह ज्ञात होता है कि अजोला में खनिज तत्वों जैसे कैल्शियम, फॉस्फोरस, मैंगनीज, जस्ता तथा तांबा आदि की मात्रा पाई जाती है। इसके अलावा इसमें विटामिन 'ए' तथा विटामिन 'बी', काफी मात्रा में पाया जाता है। साथ ही साथ इसमें सभी। आवश्यक अमीनो अम्ल पर्याप्त मात्रा में होते हैं। दुधारू पशुओं जैसे-गाय, भैंस, भेड़, बकरी आदि के आहार में सस्ते जैविक पूरक राशन के रूप में अजोला का उपयोग कर प्रोटीन तथा हरे चारे की कमी को पूरा किया जा सकता है।

## अजोला की छनाई

अजोला को एक सें.मी. वर्गाकार छिद्रयुक्त प्लास्टिक की छलनी के द्वारा निकाला जाता है। निकालते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि उसमें मिट्टी व गोबर का घोल न आ पाए।

## अजोला की कटाई

- अजोला 8-10 दिनों में तैयार हो जाता है। इसे प्लास्टिक की छलनी से जिसके सुराख एक सें.मी. आकार के हों, निकालना चाहिए ताकि पानी गड्ढे में ही रहे।
- आधी बाल्टी पानी में अजोला को अच्छी तरह से धो लेना चाहिए। उसके बाद ही इसका प्रयोग दुधारू पशुओं के लिए किया जाना चाहिए, ताकि गोबर की गंध खत्म हो जाए, फिर पशु इसे स्वाद से खाते हैं।
- 51.5 मीटर के गड्ढे से लगभग डेढ़ से दो कि.ग्रा. अजोला प्रतिदिन प्राप्त किया जा सकता है।

## अजोला के उपयोग में सावधानियां

- पौधा परिपक्व स्थिति में न आए, इसका ध्यान रखते हैं।
- गड्ढे में जल का तापमान 30 डीग्री सेल्सियस से कम नहीं होना चाहिए। अधिक तापमान होने पर छप्पर या अन्य साधनों से तापमान को नियंत्रित रखना चाहिए।
- जैव पदार्थ को प्रतिदिन या एक दिन के अंतराल पर निकाल लेना चाहिए, जिससे अजोला अधिक घना न हो। अजोला के गड्ढे में जल का पी-एच प्रतिदिन देखते रहना चाहिए, जिससे कि पी-एच मान 5.5 से 7.5 हो।
- बीज को कवकनाशी तथा कीटनाशी के द्वारा शोधित करना चाहिए।
- तीन माह के अंतराल पर अजोला की मिट्टी एवं पानी को बदल देना चाहिए। इसके उपरांत गड्ढे में पॉलीथीन को निकाल कर साफ कर लेना चाहिए एवं उसमें नई मिट्टी एवं वर्मीकम्पोस्ट 10-15 कि.ग्रा. पुनः शीट पर समान रूप से फैलाकर फिर से गोबर का घोल बनाकर डाल दें और साफ अजोला डालें, जिससे अजोला का उत्पादन समान रूप से मिलता रहे।
- बीच-बीच में साफ पानी का स्तर कम होने पर अजोला के गड्ढे में पानी डालकर इसका स्तर 5-6 इंच तक बनाए रखना चाहिए।
- अजोला गड्ढे से निकाली गई मिट्टी एवं पानी को फेंकने की बजाए अपने बाग एवं खेतों में डालें, जिससे वो एक जैविक खाद के रूप में मिट्टी को मिलेगी एवं इसके पौष्टिक तत्व से जमीन को उपजाऊ बनाया जा सके।
- कीटनाशक का प्रयोग किए गए गड्ढे से निकाले गये जैव पदार्थ को पशुओं के चारे के रूप में प्रयोग नहीं करना चाहिए।
- अजोला को पशु आहार में 10-30 प्रतिशत द्धउपलब्धता के आधार परञ्ज के बीच देना चाहिए। इसे सिर्फ पूरक के रूप में उपयोग करना चाहिए।

## अजोला उत्पादन पर प्रशिक्षण

अजोला की उत्पादन विधि का प्रशिक्षण ग्रामीण महिलाओं, कृषकों, पशुपालकों, मछली पालकों, मुर्गीपालकों, बेरोजगार युवाओं को के.वी.के. के माध्यम से प्रदान किया गया। इसका मुख्य उद्देश्य जागरूक एवं प्रगतिशील किसानों को करके सीखने की विधि अपनाकर प्रशिक्षित करना है, ताकि वे आगे प्रशिक्षार्थी के रूप में अपनी जिम्मेदारी निभा सकें। कृषि विज्ञान केन्द्र, देवघर द्वारा पिछले प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया जाता रहा है

जिससे कार्बन डाईआक्साईड की मात्रा 800 पी.पी.एम. से अधिक न हो । ज्यादा कार्बन डाईआक्साईड हा`ने से ढींगरी का डंठल बड़ा हो जायेगा तथा छतरी छोटी रह जाती है । बैगों को खोलने के बाद लगभग एक सप्ताह में मशरूम की छोटी–छोटी कलिकाएँ बनने लग जायेंगी जो चार से पाँच दिनों में पूर्ण आकार ले लेती है ।

**मशरूम की तोड़ाई करना:**

जब ढींगरी मशरूम पूरी तरह से परिपक्व हो जाए तब इनकी तुड़ाई की जानी चाहिए। ढींगरी की छतरी के बाहरी किनारे ऊपर की तरफ मुड़ने लगे तो ढींगरी तोड़ने लायक हो गई है । तुड़ाई हमेशा पानी के छिड़काव से पहले करनी चाहिए । मशरूम तोड़ने के बाद डंठल क`साथ लगे हुए भूसे को चाकू से काटकर हटा देना चाहिए । पहली फसल तोड़नरे के 8–10 दिन बाद दूसरी फसल आयेगी । पहली फसल कुल उत्पादन का लगभग आधी या उससे ज्यादा होती है । इस तरह तीन फसलों तक उत्पादन ज्यादा होता है । उसके बाद बैगों का` किसी गहरे गड्ढे में डाल देना चाहिए जिससे उसकी खाद बन जायेगी तथा इसे खेतों में प्रयोग किया जा सकता है । जितनी भी व्यवसायिक प्रजातियाँ हैं उनमें एक किलो सूखे भूसे से लगभग 700 से 800 ग्राम तक पैदावार मिलती है ।

**सावधानियाँ :**

ढींगरी के फलन मे अत्यधिक मात्रा में छोटे बीजाणु या स्पोर्स बनते हैं, जिन्हें सुबह उत्पादन कक्ष में धुएँ की तरह देखा जा सकता है । इन बीजाणुओं से अक्सर काम करने वाली लोगों को एलर्जी हो सकती है । अतः जब भी ढींगरी तोड़ने उत्पादन कक्ष में प्रातः जायें तो खिड़की, दरवाजे इत्यादि दो घंटे पहले खोल देना चाहिए तथा नाक पर मास्क या कपड़ा लगाकर कमरों में जाना चाहिए।

**भंडारण उपयोग :**

ढींगरी तोड़ने के बाद उसे तुरंत पॉलीथीन में बन्द नहीं करना चाहिए, अपितु लगभग दो घंटे कपड़े पर फैलाकर छोड़ देना चाहिए जिससे की उसमें मौजूद नमी उड़ जाये। ताजा ढींगरी को एक छिद्रदार पॉलीथीन में भरकर रेफ्रिजरेटर में दो से चार दिन तक रखा जा सकता है । ढिंगरी को ओवन में या धूप में सुखा कर वर्ष भर उपयोग में लाया जा सकता है ।

**आमदनी :**

ढींगरी का व्यवसाय एक लाभकारी व्यवसाय है, जिसमें लागत बहुत कम लगती है । इसके लिए उत्पादन कक्ष कम लागत पर बनाए जा सकते हैं तथा फसल चक्र भी 40–50 दिन का होता है । एक किलोग्राम ढींगरी का लागत मूल्य लगभग रू0 10 से 20 तक होती है तथा इसे 100–150 रू0 तक बाजार में आसानी से बेचा जा सकता है ।

RE: 7992457574/ Sep/2025

कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवधर, झारखंड-814152
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना

KVK-DEOGHAR-2025

# ढींगरी (ऑयस्टर) मशरूम की खेती

**सम्पादक**
**डॉ0 राजन कुमार ओझा**
**वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान**
**कृषि विज्ञान केन्द्र, देवघर**

**आलेख**
**डॉ0 विवेक कश्यप**
**विषय वस्तु विशेषज्ञ (पौध संरक्षण)**

**कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवघर-814152(झारखंड)**
**कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना**

# ढींगरी (ऑयस्टर) मशरूम की खेती

प्रायः वर्षा ऋतु में छतरीनुमा आकार के विभिन्न प्रकार एवं रंगों के पौधों के जैसी संरचनायें या आकृतियाँ अक्सर खेतों में, जंगलों में तथा घरों के आस–पास दिखाई देती है, जिन्हें हम मशरूम या खुम्ब कहते हैं । ये मशरूम एक प्रकार के फफूँद हैं, जिसका उपयोग आदिकाल से हमारे पूर्वज खाने तथा रोगों की रोकथाम के लिए प्रयोग करते रहे हैं । सभी प्रकार के मशरूम खाने योग्य नहीं होते हैं क्योंकि कुछ मशरूम जहरीले भी होते हैं । अतः बिना जानकारी के जंगली मशरूम को नहीं खाना चाहिए । इन्हीं मशरूम में ढींगरी प्रजाति के मशरूम पुरानी लकड़ी, सूखे पेड़ तथा पेड़ के बाहरी खाल पर बारिश बाद देखे जाते हैं । हमारे देष में मुख्यतः चार प्रकार के मशरूम की खेती की जाती है । बटन मशरूम, हमारे देश की जलवायु भिन्न–भिन्न प्रकार की हैं तथा ऋतुओं के अनुसार वातावरण में तापमान तथा नमी रहती है । जिनको ध्यान में रखकर हम अलग–अलग समय पर विभिन्न प्रकार के मशरूमों की खेती कर सकते हैं । वैसे हमारे देश की जलवायु ढींगरी मशरूम के लिए बहुत ही अनुकूल है तथा वर्ष भर ढींगरी की खेती की जा सकती है । बटन तथा शिटाके मशरूम के बाद दुनियां की तीसरी सबसे ज्यादा उगाई जाने वाली मशरूम है । इस मशरूम में प्रोटीन की मात्रा बहुतायत होती है तथा कई तरह के औषधीय तत्व भी पाए जाते हैं । ढींगरी मशरूम की खेती एक बहुत ही अच्छा साधन है, जिससे कृषि अवशिष्टों को प्रयोग कर किसान अपने परिवार को पौष्टिक आहार दे सकते हैं तथा अपनी आमदनी को भी बढ़ा सकते हैं । तथा इन कृषि अवशिष्टों का वैज्ञानिक ढंग से दोहन कर अपने खेतों की उर्वरकता को बढ़ा सकते हैं । ढींगरी मशरूम की कुछ विशेषताएँ हैं, जिसकी वजह से इसकी खेती भारत में ही नहीं अपितु विश्वभर में भी लोकप्रिय हो रही है । ढींगरी को किसी भी प्रकार के कृषि अवशिष्टों जैसे पुआल, गेहूँ का भूषा, चावल, ज्वार, बाजरा, मक्का, गन्ना आदि पर आसानी से उगाया जा सकता है । इसका फसल चक्र भी 45–60 दिन का होता है और इसे आसानी से उगाया जा सकता है । ढींगरी मशरूम में भी अन्य मशरूमों की तरह सभी प्रकार के विटामिन, लवण तथा औषधीय तत्व मौजूद होते हैं तथा ढींगरी को वर्ष भर सर्दी या गर्मियों में सही प्रजाति का चुनाव कर उगाया जा सकता है।

### ढींगरी (मशरूम) उत्पादन करने की विधि :

ढींगरी उत्पादन करने के लिए हमें उत्पादन कक्ष की जरूरत होती है, जो बाँस, कच्ची ईंटों, पॉलीथीन तथा पुआल से बनाये जा सकते हैं। इन उत्पादन कक्षों में खिड़की तथा दरवाजों पर जाली लगी होनी चाहिए। ये किसी भी साईज के बनाये जा सकते हैं। इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि हवा के उचित प्रबन्धन के लिए दो बड़ी खिड़कियाँ तथा दरवजों के सामने भी एक खिड़की होनी चाहिए। उत्पाादन कक्ष में नमी बनाये रखने के लिए एक एयर कूलर लगाया जाए तो बेहतर होगा।

### पौषाधार तैयार करना :

ढींगरी मशरूम का उत्पादन साधारणतः किसी भी प्रकार के फसल के अवशिष्ट का प्रयोग किया जा सकता है । इसके लिए यह जरूरी है कि भूसा या पुआल पुराना तथा सड़ा–गला नहीं होना चाहिए । जिन पौधों के अवशिष्ट सख्त तथा लम्बे होते हैं, उन्हें मशीन द्वारा लगभग 2 से 3 सेंमी. साईज का छोटे–छोटे टुकड़े में काट लेते हैं। सर्वप्रथम कृषि अवशेषों को जीवाणु रहित किया जाता है, जिसके लिए निम्नलिखित कोई भी विधि द्वारा कृषि अवशेषों को उपचारित किया जा सकता है।

### गर्म पानी उपचार विधि :

इस विधि में कृषि अवशेषों को छिद्रदार जूट के थैले या बोरे में भर कर गीला किया जाता है तथा अगले दिन इस पानी को गर्म कर (60–650 बे) लगभग 20–30 मिनट उपचारित किया जाता है । उपचारित भूसों को ठंडा करने के बाद बीज मिलाया जाता है।

### रासायनिक विधि :

इस विधि में कृषि अवशेषों को विशेष प्रकार के कृषि रसायन या दवाईयों से जीवाणु रहित किया जाता है। इस विधि में एक 100 लीटर ड्रम या टब में 90 लीटर पानी में लगभग 20–25 किलो सूखे भूसे को गीला कर दिया जाता है। तत्पश्चात् एक प्लास्टिक की बाल्टी में 10 लीटर पानी तथा 5 ग्राम बेवेस्टीन तथा फार्मेलीन (125 मि.ली.) का घोल बनाकर भूसे वाले ड्रम के ऊपर उड़ेल दिया जाता है तथा ड्रम को पॉलीथीन शीट या ढक्कन से अच्छी तरह से बन्द कर दिया जाता है। लगभग 12–14 घंटे बाद उपचारित भूसे को ड्रम से बाहर किसी प्लास्टिक की शीट या लोहे की जाली पर डाल कर 2–4 घंटों के लिए छोड़ दिया जाता है । इससे अतिरिक्त पानी बाहर निकल जायेगा तथा फॉर्मेलीन की गंध भी खत्म हो जायेगी।

### बीजाई करना :

ढींगरी का बीज हमेशा ताजा प्रयोग करना चाहिए, जो 30 दिन से ज्यादा पुराना नहीं होना चाहिए। भूसा तैयार करने से पहले ही बीज खरीद लेना चाहिए तथा 1 क्विंटल सूखे भूसे के लिए 10 किलो बीज की जरूरत होती है। गर्मियों के मौसम में प्लूरोटस साजोर काजू प्लू फ्ले फ्लेबीलेटस, प्लू सेपीडस या प्लू साईट्रीनोपीलीएटस को उगाना चाहिए। सर्दियों में जब वातावरण का तापमान 20 सेल्सियस से नीचे हो तो प्लू फलोरिडा, प्लू कोर्नुकोपीया का चुनाव करना चाहिए। बीजाई करने के दो दिन पहले कमरे को 2 प्रतिशत फार्मेलीन से उपचारित करना चाहिए। प्रति 4 किलोग्राम गीले भूसे में लगभग 100 ग्राम बीज अच्छी तरह से मिलाकर पॉलीथीन की थैलियों में भर देना चाहिए । पॉलीथीन को मोड़कर बन्द कर देना चाहिए या अखबार से भूसे को कवर कर देना चाहिए, जिससे भूसे की नमी बनी रहे। पॉलीथीन को अगर बन्द करना है तो उसमें लगभग 5 मि.मी. के 10–12 छेद चारों तरफ तथा पेन्दों में कर देना चाहिए जिससे बैग का तापमान 30 सेन्सियस से ज्यादा बढ़ नहीं जाये।

### फसल प्रबन्धन :

बीजाई करने के पश्चात् थैलियों को एक उत्पादन कक्ष में बीज फैलने के लिए रख दिया जाता है । बैगों को हफ्ते में एक बार अवश्य देख लेना चाहिए कि बीज फैल रहा है या नहीं । अगर किसी बैग में हरा, काला या नीले रंग की फफूँद या मोल्ड दिखाई दे तो ऐसे बैगों को उत्पादन कक्ष से बाहर निकाल कर दूर फेंक देना चाहिए। बीज फैलते समय पानी, हवा या प्रकाश की जरूरत नहीं होती है । अगर बैग तथा कमरे का तापमान 30 डिग्री सेन्सियस से ज्यादा बढ़ने लगे तो कमरे की दीवारों तथा छत पर पानी का छिड़काव दो से तीन बार करें या एयर कूलर चला दें । इसका ध्यान रखना चाहिए कि बैगों पर पानी जमा न हो। लगभग 15 से 25 दिनों में मशरूम का कवक जाल सारे भूसे पर फैल जायेगा तथा बैग सफेद नजर आने लगेंगे। इस स्थिति में पॉलीथीन को हटा लेना चाहिए । गर्मियों के दिनों में (अप्रैल–जून) पॉलीथीन को पूरा नहीं हटाना चाहिए क्यों कि बैगों में नमी की कमी हो सकती है। पॉलीथीन हटाने के बाद फलन के लिए कमरे में तथा बैगों पर, दिन में दो से तीन बार पानी का छिड़काव करना चाहिए। कमरे में लगभग 6 से 8 घंटे तक प्रकाश देना चाहिए जिसके लिए खिड़कियों पर शीशा लगा होना चाहिए या कमरों में ट्यूब लाईट का प्रबन्ध होना चाहिए। उत्पादन कमरों में प्रतिदिन दो से तीन बार खिड़कियाँ खुली रखनी चाहिए या एग्जॉस्ट पंखों को चलाना चाहिए

**वजन नियंत्रण:**

इसमें मौजूद फाइबर पेट को भरा रखता है, जिससे कैलोरी का सेवन कम होता है और यह वजन प्रबंधन में मदद करता है। **1. डायबिटीज प्रबंधन:** रागी का ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होता है और इसमें पॉलीफेनोल जैसे लाभकारी यौगिक होते हैं, जो रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने में सहायक होते हैं। **2. एनीमिया से बचाव:** आयरन का एक अच्छा स्रोत होने के कारण, रागी खून की कमी को दूर करने और हीमोग्लोबिन के स्तर को सुधारने में मदद करती है। **3. हृदय स्वास्थ्य:** रागी में मौजूद मैग्नीशियम हृदय स्वास्थ्य को बनाए रखने, रक्तचाप को नियंत्रित करने और हृदय रोगों के जोखिम को कम करने में मदद करता है। **4. पाचन स्वास्थ्य:** आहार फाइबर से भरपूर होने के कारण, यह पाचन को बढ़ावा देता है, कब्ज को रोकता है और स्वस्थ आंत्र वातावरण बनाए रखने में मदद करता है।

**रागी का उपयोग**

**दलिया:**

रागी के आटे को पानी या दूध में मिलाकर दलिया बनाया जा सकता है।

**रोटी और डोसा:**

रागी के घोल का उपयोग रोटियां और डोसा बनाने के लिए किया जा सकता है।

**अन्य व्यंजन:**

रागी का उपयोग पैनकेक, कुकीज, मठरी और अन्य मीठे या नमकीन खाद्य पदार्थ बनाने में भी किया जा सकता है।

**मंडुआ के मूल्य वर्धित उत्पाद**

मंडुआ का अनाज

मंडुआ के नमकीन

मंडुआ का हलुआ

मंडुआ के लड्डू

मंडुआ के बिस्कुट

मंडुआ के मुरुक्कू

मंडुआ का आटा

RE: 7992457574/ Sep/2025

कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवधर, झारखंड-814152
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना

KVK-DEOGHAR-2025

# मोटे अनाज
# रागी/ मडुआ के उत्पादन एवं प्रबंधन

**सम्पादक**
डॉ0 राजन कुमार ओझा
वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान
कृषि विज्ञान केन्द्र, देवघर

**आलेख**
डॉ0 विवेक कश्यप
विषय वस्तु विशेषज्ञ (पौध संरक्षण)
श्री शॉन चक्रवर्ती
विषय वस्तु विशेषज्ञ (कृषि मौसम विज्ञान)

**कृषि विज्ञान केन्द्र, सुजानी, देवघर-814152(झारखंड)**
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान,क्षेत्र-4,पटना

# मोटे अनाज रागी/ मडुआ के उत्पादन एवं प्रबंधन

इसे फिंगर बाजरा, अफ्रीकी फिंगर बाजरा, लाल बाजरा और रागी के रूप में जाना जाता है, घरेलू उद्देश्य के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला सबसे पुराना भोजन और पहला अनाज है। रागी (एल्यूसिन कोराकाना) भारत में विभिन्न कृषि-जलवायु परिस्थितियों में अनाज और चारे के लिए उगाई जाने वाली महत्वपूर्ण बाजरा फसलों में से एक है। इस फसल को कम निवेश की आवश्यकता होती है और यह प्रमुख कीटों और रोगों से कम प्रभावित होती है और 90-120 दिनों में पक जाती है। कम तनावपूर्ण परिस्थितियों के बाद इसकी उच्च पुनर्योजी क्षमता इस फसल को शुष्क भूमि पर खेती के लिए आदर्श बनाती है। भारत में रागी उगाने वाले प्रमुख राज्य कर्नाटक, उत्तराखंड, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, उड़ीसा, झारखंड और महाराष्ट्र हैं। रागी में लगभग 65-75 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट, 8 प्रतिशत प्रोटीन, 15-20 प्रतिशत आहार फाइबर और 2.5-3.5 प्रतिशत खनिज होते हैं। रागी के दाने अत्यधिक पौष्टिक होते हैं और कैल्शियम (344 मिलीग्राम / 100 ग्राम अनाज), आयरन, जिंक, आहार फाइबर और आवश्यक अमीनो एसिड की उच्चतम मात्रा के साथ पाये जाते हैं। ये अनाज भंडारण कीटों के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी होते हैं और न्यूनतम देखभाल के साथ फसल 5 वर्षों तक अच्छी स्थिति में रह सकती है। ये गुण और अन्य अनाजों की तुलना में इसका उच्च बाजार मूल्य बनाता है। रागी के उत्पादन में कम लागत और न्यूनतम देखभाल के कारण संसाधन विहीन समुदायों के बीच प्रमुख फसलों में से एक बनाता है इसी गुण के कारण इसे झारखंड आदिवासी जनजातियों के बीच लोकप्रिय बनाता है ।

**झारखंड में मंडुआ /रागी के उगने वाले किस्म:-**

| उन्नत प्रभेद | तैयार होने की अवधि | औसत उपज (क्विंटल/हे.) |
|---|---|---|
| ए.- 404 | 115-120 | 26-30 |
| बिरसा मडुआ-2 | 105-110 | 24.26 |
| बिरसा मडुआ-3 | 110-115 | 28-30 |
| जी. पी. यू. 28 | 115-120 | 20-22 |
| जी. पी. यू 67 | 115-120 | 22-24 |
| भी. एल. 149 | 95-100 | 18-20 |

**भूमि की तैयारी:-** इसे विभिन्न प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है, जिसमें उपजाऊ दोमट से लेकर अच्छी जैविक सामग्री वाली कम उथली ऊपरी मिट्टी तक शामिल है। अच्छी जल निकासी वाली काली मिट्टी की खेती पर भी विचार किया जा सकता है क्योंकि यह फसल कुछ हद तक जलभराव को सहन कर सकती है। रागी 4.5-8 pH वाली मिट्टी में सबसे अच्छी तरह उगती है। जलभराव की समस्या वाली मिट्टी में रागी की खेती नहीं करनी चाहिए।

**बुवाई का समय:-** रागी की बुवाई मई के आखिर से जून तक की जाती है।

**तापमान:-** रागी की खेती के लिए शुष्क जलवायु की आवश्यकता होती है।

**बीज उपचार:-** ट्राइकोडर्मा हार्जियानम 4 ग्राम प्रति कि.ग्रा. या कार्बेन्डाजीम 2 ग्राम प्रति किलो ग्राम बीज।

**बीज की मात्रा:-** सीधी बुवाई के लिए 12 किलो और रोपाई विधि के लिए 5 से 10 किलो प्रति हेक्टेयर बीज लगता है।

**उर्वरक एवं प्रयोग की विधि:-** बुवाई से एक महीने पहले 5-10 टन गोबर की खाद या सड़ी हुई गाय का गोबर डालें। रागी की फसलें विशेष रूप से नाइट्रोजन और फास्फोरस उर्वरकों के प्रति अच्छी प्रतिक्रिया देती हैं। अपनी मिट्टी में उर्वरक की सही आवश्यकता जानने के लिए मिट्टी परीक्षण करवाएँ। यदि मृदा परीक्षण के परिणाम उपलब्ध न हों, तो वर्षा आधारित फसल के लिए, नाइट्रोजनः फास्फोरसः पोटेशियम का 60:30:20 अनुपात डालें। फास्फोरस, पोटेशियम की पूरी मात्रा और नाइट्रोजन की आधी मात्रा बुवाई के समय डालें। नाइट्रोजन की शेष आधी मात्रा नमी की उपलब्धता के आधार पर दो से तीन बार (बुवाई के 30 और 50 दिन बाद) डालें।

**खरपतवार नियंत्रण:-** खरपतवार नियंत्रण के लिए ऑक्सीफ्लूरोफेन 1.25 किलो या आइसोप्रोटूरोन 400 ग्राम प्रति एकड़ उगने से पहले खरपतवारनाशी का छिड़काव करें। खरपतवारों के प्रभावी नियंत्रण के लिए बिजाई के 20-25 दिन बाद 2-4 डी सोडियम साल्ट 250 ग्राम प्रति एकड़ में स्प्रे करें।

**सिंचाई:-** रागी वर्षा ऋतु की फसल होने के कारण इसे सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। लेकिन कल्ले निकलने और फूल आने की अवस्था में सिंचाई की आवश्यक होती है।

**उपज:-** 20 से 25 क्विंटल प्रति हे. अनाज एवं 60 से 70 क्विटल प्रति हे. पुआल प्राप्त की जा सकती है।

**स्वास्थ्य के लिए रागी के मूल्यवर्धित लाभ**

**हड्डियों का स्वास्थ्य:**

रागी में कैल्शियम की मात्रा अन्य अनाजों से बहुत अधिक होती है, जो हड्डियों और दांतों को मजबूत बनाने के लिए महत्वपूर्ण है, खासकर बच्चों और किशोरों के लिए।