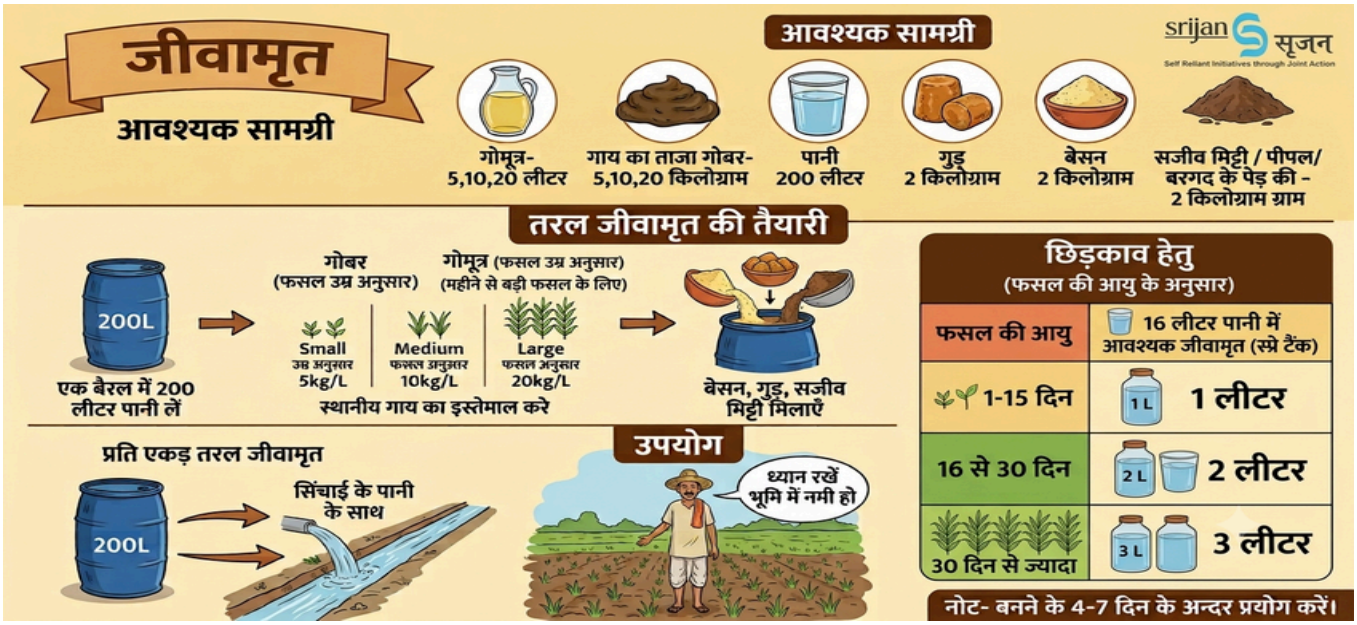
Chapter-6

Integrated Nutrient Management

जीवामृत



आवश्यक सामग्री:-

- गोमूत्र- 5,10,20 लीटर
- गाय का ताजा गोबर- 5,10,20 किलोग्राम
- पानी 200 लीटर
- गुड़ 2 किलोग्राम।
- बेसन 2 किलोग्राम।
- सजीव मिट्टी / पीपल/ बरगद के

पेड़ की - 2 किलोग्राम

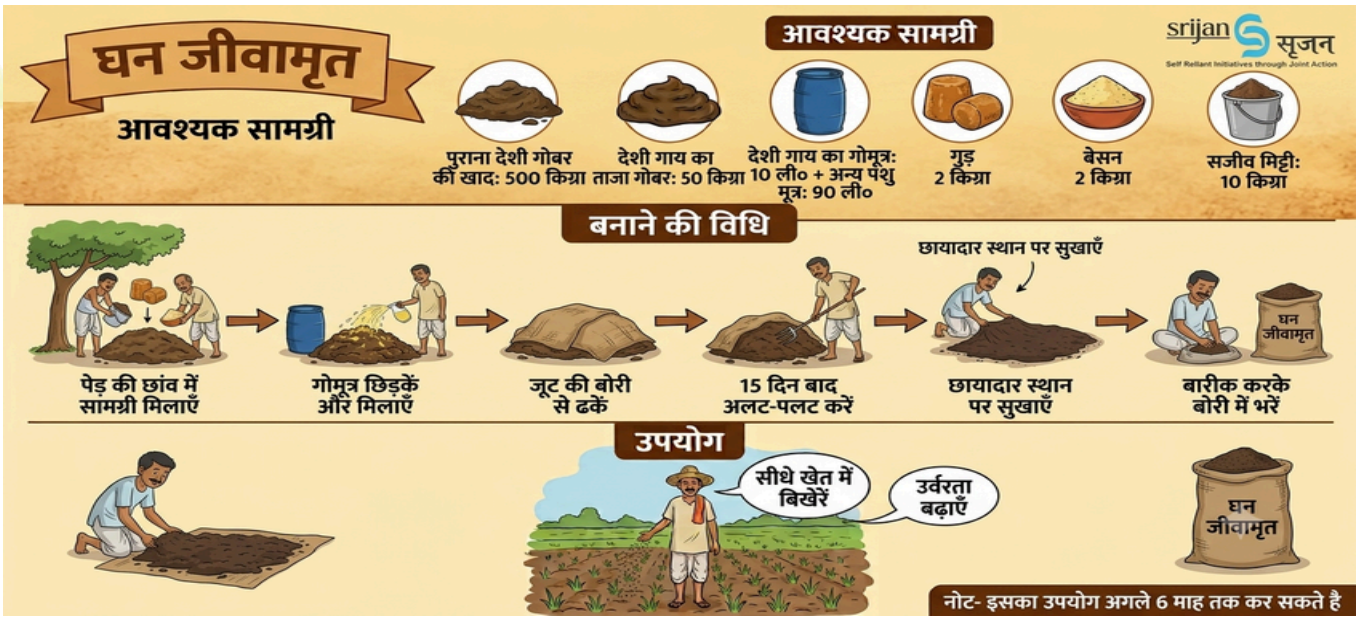
तरल जीवामृत की तैयारी: एक बैरल में 200 लीटर पानी लें। 5 किलो छोटी फसलो के लिए, 10 किलो गोबर 20-30 दिन की फसल के लिए, महीने से बड़ी फसल के लिए 20 किलो गोबर स्थानीय गाय (भारतीय नस्ल) का इस्तेमाल करे) और 5,10,20 लीटर गोमूत्र लें 5 लीटर छोटी फसलो के लिए, 10 लीटर गोमूत्र 20-30 दिन की फसल के लिए, महीने से बड़ी फसल के लिए 20 लीटर गोमूत्र स्थानीय गाय (भारतीय नस्ल) का इस्तेमाल करे) और इसे पानी में मिलाएँ। बैरल में 2 किग्रा बेसन 2 किग्रा गुड़ और 2 किग्रा सजीव मिट्टी डालें। फिर घोल को अच्छी तरह से हिलाएँ और 48 घंटे ग्रीषम ऋतू एवं 72 घंटे शरद ऋतू के लिए छाया में रख दें।

उपयोग

जीवामृत का प्रयोग करते समय इस बात का ध्यान रखें कि भूमि में नमी हो। तैयार 200 ली० प्रति एकड तरल जीवामृत को सिंचाई के पानी के साथ दिया जाता हैI छिड़काव हेतु 16 लीटर पानी में 1,2–3 लीटर जीवामृत (फसल की आयु(1-15,16 से 30, 30 से जयादा दिन के अनुसार मिलाकर प्रयोग करें। इससे पौधों को संतुलित पोषण मिलता है तथा दाने/फल स्वस्थ एवं गुणवत्तायुक्त बनते हैं।

नोट- इसका प्रयोग बनने के बाद 4-7 दिन के अन्दर करना हैI

घन जीवामृत



आवश्यक सामग्री:-

- पुराना देशी गोबर की खाद: 500 किलो
- देशी गाय का गोमूत्र: 50 ली० या देशी गाय का गोमूत्र:10 ली० अन्य पशु मूत्र 50 से 90 ली०
- देशी गाय का ताजा गोबर : 50 किलो
- गुड़- 2 किलो
- बेसन- 2 किलो
- सजीव मिट्टी-10 किलोग्राम

बनाने की विधि:- पेड़ की छांव में 3 माह पुराना खाद 5 किवंटल,ताजा गोबर देसी गाय का 50 किग्रा, गुड़ 2 किग्रा,बेसन 2 किग्रा,सजीव मिट्टी-10 किग्रा उपयुक्त सामग्री में 50 लीटर गोमूत्र मिलाएं तत्पश्चात पुराने खाद के ढेर पर छिड़कर मिला दें, जूट की बोरी या घासफूस से ढक दें,15 दिन बाद एक बार फिर अलट-पलट कर मिलाएं, उसके 7 दिन बाद छायादार स्थान पर फैलाकर सुखा ले फिर बारीक करके बोरी में भरे,इसका 6 माह तक प्रयोग कर सकते है

उपयोग

इसे सीधे खेत में बिखेरा जा सकता है या उस मिट्टी के क्षेत्र में जहां अधिक उर्वरता की आवश्यकता है।

नोट- इसका उपयोग अगले 6 माह तक कर सकते है।

ताजा गोबर का घन जीवामृत



आवश्यक सामग्री:-

- ताजा गोबर : 100 किलो
- देशी गाय का गोमूत्र: 10 ली०
- गुड़ : 2 किलो
- बेसन : 2 किलो
- सजीव मिट्टी: 2 किलोग्राम

बनाने की विधि:- 100 किग्रा गीले गोबर में गोमूत्र, गुड़ और सजीव मिट्टी को गोमूत्र में अच्छे से घोलकर घोल बना लें, व घोल को धीरे-धीरे गीले गोबर पर डाले और मिलाते जाएं,बाद में उसका लड्डू बना लें इसके बाद छांव में सुखा लेंI

बनने की अवधि:- गीले गोबर आधारित घन जीवामृत का कोई निष्चित समय नहीं हैI जब गोबर के लड्डू अच्छी तरह से सूख जाएं तब खेत में डाल सकते है।

उपयोग

इन लड्डू के सूखने के बाद इसको बारीक़ करके बुवाई से पहले सीधे खेत में बिखेरा जा सकता हैI **नोट- इसका उपयोग अगले** 6 माह तक कर सकते हैI



सरल कंपोस्ट (गोबर खाद) – निर्माण, उपयोग और अनुप्रयोगयह विधि 1 टन (1000 किलोग्राम) गोबर को कम समय में उच्च गुणवत्ता वाली जैविक खाद में बदलने की त्वरित प्रक्रिया है।

1. आवश्यक सामग्री (1 टन गोबर के लिए)

- **देशी गाय का ताजा गोबर:** 30 किलोग्राम
- **खट्टी छाछ:** 30 लीटर
- **गुड़:** 2 किलोग्राम
- **पानी:** 150 लीटर

2. तैयार करने की विधि (Application & Preparation)

1. **घोल तैयार करना:** 150 लीटर पानी में 2 किलोग्राम गुड़, 30 लीटर छाछ और 30 किलोग्राम ताजा गोबर अच्छी तरह घोल लें।
2. **ढेर में छेद करना:** 1 टन गोबर के ढेर में लकड़ी या डंडे की मदद से 2 फीट की गहराई तक कई जगह छेद बनाएं।
3. **घोल डालना:** तैयार तरल मिश्रण को इन छेदों के जरिए पूरे गोबर के ढेर में समान रूप से डालें।
4. **ढकना:** ढेर को बोरी, तिरपाल या पुआल से अच्छी तरह ढक दें।
5. **अवधि:** मात्र **30 से 45 दिनों** में भुरभुरी, दुर्गंधहीन जैविक खाद बनकर तैयार हो जाती है।

3. खाद के प्रमुख उपयोग और लाभ (Uses & Benefits)

- **खेत की तैयारी:** जुताई के समय 2 से 3 टन प्रति एकड़ की दर से मिट्टी में मिलाने पर मिट्टी की संरचना और जलधारण क्षमता सुधरती है।
- **सब्जियों और बागवानी में:** फलदार पेड़ों और सब्जी की क्यारियों में पौधों की जड़ों के पास 500 ग्राम से 1 किलोग्राम प्रति पौधा दें।
- **सूक्ष्मजीव सक्रियता:** छाछ और गुड़ से बने कल्चर के कारण मिट्टी में केंचुए और मित्र जीवाणु तेजी से पनपते हैं।
- **रासायनिक निर्भरता में कमी:** यूरिया और डीएपी की आवश्यकता को कम कर फसल की उपज और गुणवत्ता दोनों बढ़ाता है।

शिवांश खाद बनाने की विधि एवं उपयोग (18 दिन में तैयार)

विधि - चरण दर चरण



(1) परत 3: ताजा गोबर - 3 तसला

(repeat as needed to fill.)

परत 2: हरी घास/खरपतवार - 6 तसला

1: सुखी भूरी घास 9

(2) पानी का छिड़काव



ढेर को नम रखें

(3)



तिरपाल से ढकें और रस्सी से बांधें

(4)



नियमित पलटाई का समय तालिका

(5)



तैयार शिवांश खाद - 18 दिन में

(6)

उपयोग:



बुवाई से पहले खेत में डालें



बुवाई से पहले खेत में डालें



फसलों और सब्जियों के लिए उत्तम



मिट्टी को स्वस्थ और उपजाऊ बनाएं

शिवांश खाद निर्माण एवं उपयोग विधि (18 दिनों में तैयार)

शिवांश खाद एक तीव्र, थर्मोफिलिक (गर्म विधि) जैविक कंपोस्ट खाद है, जो खेत के कचरे और गोबर के सही मिश्रण से मात्र **18 दिनों** में तैयार हो जाती है। यह रासायनिक खाद (यूरिया, डीएपी) के खर्च को समाप्त कर मिट्टी की उर्वरता और जल-धारण क्षमता को सुधारती है।

1. आवश्यक सामग्री एवं उपकरण (1 ढेर के लिए)

- **तार की जाली:** 4 फीट ऊंचाई, 4 फीट चौड़ाई तथा 4 फीट व्यास (गोलाई) वाली।
- **तसला:** 10 लीटर क्षमता वाला सामान्य तसला।
- **सूखी घास / अवशेष:** 2–2 इंच के टुकड़ों में कटी सूखी घास, पुआल, पत्ते या भूसा (कार्बन स्रोत)।
- **हरी घास / खरपतवार:** 2–2 इंच में कटी हरी वनस्पति या ताजा कचरा (नाइट्रोजन स्रोत)।
- **ताजा गोबर:** देशी गाय या भैंस का ताजा गोबर (जीवाणु स्रोत)।
- **पानी:** नमी बनाए रखने हेतु आवश्यकतानुसार।
- **तिरपाल एवं रस्सी:** ढेर को ढकने और बांधने के लिए।

2. ढेर तैयार करने की विधि (Layering Process)

1. **स्थान का चुनाव:** तेज धूप से दूर, किसी छायादार और हवादार स्थान पर 4 फीट व्यास वाली तार की जाली स्थापित करें।
2. **परतें बिछाना:**
   - **परत 1 (सूखी घास):** जाली के अंदर 9 तसला सूखी घास समान रूप से फैलाएं और ऊपर से **1.5 तसला पानी** छिड़कें।
   - **परत 2 (हरी घास):** इसके ऊपर 6 तसला हरी वनस्पति फैलाएं और **1 तसला पानी** का छिड़काव करें।
   - **परत 3 (गोबर):** इसके ऊपर 3 तसला ताजा गोबर फैलाएं और **0.5 तसला पानी** छिड़कें।
3. **क्रम दोहराना:** इसी 9:6:3 के अनुपात में परतें तब तक चढ़ाते जाएं जब तक ढेर की ऊंचाई **4 फीट** न हो जाए।
4. **अंतिम परत व ढकना:** 4 फीट ऊंचाई होने पर सबसे ऊपर सूखी घास की एक परत बिछाकर पानी छिड़कें (यदि नीचे से हल्का पानी निकले तो नमी पर्याप्त है)। इसके बाद तिरपाल से पूरे ढेर को ढककर रस्सी से कसकर बांध दें।

3. पलटाई की समय-सारणी (Turning Schedule - कुल 7 पलटाइयां)

जीवाणुओं को हवा (ऑक्सीजन) देने और आंतरिक तापमान नियंत्रित करने के लिए पलटाई आवश्यक है:

- **दिन 4 (पहली पलटाई):** 3 दिन बाद चौथे दिन ढेर खोलें। ऊपर व बाहर की सामग्री को अंदर और अंदर की सामग्री को बाहर करें।
- **दिन 6, 8, 10, 12, 14, 16:** हर 2 दिन के अंतराल पर इसी प्रकार पलटाई करें और आवश्यकतानुसार हल्का पानी छिड़कें।
- **नमी की जांच:** पलटाई के समय सामग्री को मुट्ठी में भींचकर देखें; केवल **10 से 15 बूंद पानी** टपकना चाहिए।
- **दिन 18:** खाद पूरी तरह सड़कर काली, भुरभुरी और सोंधी खुशबूदार जैविक खाद के रूप में तैयार हो जाती है।

4. खेत में प्रयोग विधि एवं मात्रा (Application & Dosage)

- **खेत की तैयारी:** रोपाई या बुवाई से 3 दिन पहले अंतिम जुताई के समय मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें।
- **बुवाई के समय:** बीज की बुवाई के साथ कतारों में डालें।
- **खड़ी फसल में:** पौधों की जड़ों के पास टॉप ड्रेसिंग के रूप में डालें।
- मात्रा:

  सामान्य उपजाऊ मिट्टी: 8 ढेर प्रति एकड़।

  कमजोर या उसर मिट्टी: 16 ढेर प्रति एकड़ (मात्रा दोगुनी करें)।

5. भंडारण एवं रखरखाव (Storage)

तैयार खाद को छायादार व सूखी जगह पर **3 महीने** तक सुरक्षित रखा जा सकता है।

यदि खाद 1 महीने से अधिक पुरानी हो गई हो, तो खेत में डालने से 2 दिन पहले उस पर हल्का पानी छिड़ककर नमी लौटाएं, फिर उपयोग करें।



केंचुआ खाद (वर्मीकंपोस्ट) निर्माण

1. आवश्यक सामग्री (प्रति मानक बेड)

- **गोबर (हल्का सूखा/सड़ा):** 50 से 80 किग्रा
- **सूखे पत्ते / पुआल / फसल अवशेष:** 40 से 60 किग्रा
- **खेत का कचरा व हरी घास:** 120 से 140 किग्रा
- **केंचुए (जैसे *Eisenia fetida*):** लगभग 2000 केंचुए
- **अन्य:** 2 इंच बालू, 6 इंच साफ मिट्टी, पानी व जूट की बोरियां (टाट)

2. बेड तैयार करने की चरणबद्ध विधि

1. **स्थान का चयन:** सीधी धूप व तेज बारिश से सुरक्षित, हवादार तथा छायादार स्थान चुनें (ऊपर छप्पर या शेड अवश्य लगाएं)।
2. **समतल सतह व पहली परत:** जमीन को समतल कर हल्के से कूट लें। सबसे नीचे **2 इंच बालू** तथा उसके ऊपर **6 इंच मिट्टी** की परत बिछाएं।
3. **जैविक परत:** इसके ऊपर 2–3 इंच आधा सड़ा कचरा तथा 2–3 इंच गोबर खाद फैलाएं।
4. **केंचुए छोड़ना:** अब इसमें लगभग 2000 केंचुए छोड़ें और ऊपर से 6 इंच गोबर व पत्तियों की परत से ढक दें।
5. **ढकना व नमी:** बेड को जूट की बोरियों से ढककर नियमित हल्का पानी छिड़कें (नमी 60–70% और तापमान 25–30°C रखें)।

3. रख-रखाव व सावधानियां

- **हवा का संचार:** सप्ताह में एक बार कचरे को हल्के हाथ से पलटें और गोबर के कड़े ढेले तोड़ दें।
- **पानी बंद करना:** 40 से 42 दिन बाद पानी छिड़कना बंद कर दें, जिससे केंचुए नमी की तलाश में नीचे चले जाएं।
- **खाद निकालना:** लगभग 45 से 60 दिन में चायपत्ती जैसी दानेदार, सौंधी महक वाली खाद तैयार हो जाती है। इसे खुरपी या फावड़े के बजाय **हल्के हाथों से ऊपर-ऊपर से इकट्ठा करें** ताकि केंचुओं को चोट न पहुंचे।

4. खेत में प्रयोग मात्रा

- **खेत की तैयारी के समय: 200 किग्रा प्रति एकड़ सामान्य फसलों में।**
- **सब्जियों व बागवानी में: 400–500 किग्रा प्रति एकड़ या 250–500 ग्राम प्रति पौधा।**

ढेर विधि (Windrow Method) - त्वरित सारांश

- संरचना व आकार: जमीन पर 3–4 फीट चौड़ा, 3 फीट ऊंचा और आवश्यकतानुसार लंबा ढेर (छायादार व ऊंचे स्थान पर)।
- **परतें (Layers):**

1. नीचे 6 इंच सूखा कचरा/भूसा (ड्रेनेज व हवा के लिए)।
2. ऊपर 2–3 इंच ताजा गोबर व पानी का गाढ़ा घोल।
3. उसके बाद हरी पत्तियां/गीला कचरा। *(यह क्रम 3–4 फीट ऊंचाई तक दोहराएं और 50–60% नमी बनाए रखें)*।



- **पलटाई (Aeration)**: हर 15 से 20 दिन में ढेर को अच्छी तरह पलटें (कुल 3–4 बार)।
- अवधि व पहचान: 60 से 90 दिन में गहरे भूरे/काले रंग की, भुरभुरी और सोंधी खुशबूदार खाद तैयार।
- **सावधानी**: प्लास्टिक, केमिकल या बीमार पौधे न डालें; अत्यधिक पानी के जमाव से बचें।

नाडेप कम्पोस्ट निर्माण प्रक्रिया (NADEP Compost Method)



परिचय: इस विधि का विकास महाराष्ट्र के प्रसिद्ध गांधीवादी कार्यकर्ता श्री नारायण देवराव पंधारीपांडे (नाडेप काका) द्वारा किया गया था। इस विधि की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इसमें बहुत कम गोबर (केवल 100–120 किग्रा) में लगभग 2.5 से 3 टन उच्च गुणवत्ता वाली जैविक खाद तैयार हो जाती है।

1. आवश्यक सामग्री (प्रति मानक टैंक: 12 × 5 × 3 फीट)

- **सूखे फसल अवशेष / खरपतवार / पुआल:** 1400 से 1600 किग्रा (3–4 इंच टुकड़ों में कटे हुए)
- **गोबर:** 100 से 120 किग्रा
- **छनी हुई भुरभुरी मिट्टी (खेत की उपजाऊ मिट्टी):** लगभग 120 टोकरी (1500–1700
- किग्रा)
- **पानी:** 1500 से 2000 लीटर (आवश्यकतानुसार नमी के लिए)

2. टैंक का ढाँचा एवं संरचना

- **आकार:** 12 फीट लंबा × 5 फीट चौड़ा × 3 फीट ऊँचा।
- **हवादार जालीदार दीवारें (Honeycomb Bricks):** ईंट की चुनाई करते समय तीसरे रद्दे के बाद एक ईंट छोड़कर छेद (Honeycomb/जाली) छोड़े जाते हैं, ताकि अंदर हवा (ऑक्सीजन) का निरंतर संचार हो सके।

3. चरणबद्ध भराव प्रक्रिया (Layering & Formation Process)

1. **तैयारी (लिपाई):**

- टैंक भरने से पहले फर्श और भीतरी दीवारों को ताजे गोबर के घोल से अच्छी तरह लीप लें।

2. **पहली परत (First Layer):**

- **कचरे की परत:** 3–4 इंच में कटे सूखे फसल अवशेषों को 6 इंच मोटी परत के रूप में बिछाएं (लगभग 100–120 किग्रा कचरा)।
- **गोबर का घोल:** 4–5 किग्रा गोबर को 100–125 लीटर पानी में घोलकर कचरे के ऊपर अच्छी तरह छिड़क कर गीला करें

मिट्टी की परत: इसके ऊपर 50–60 किग्रा (लगभग 4–5 टोकरी) छनी हुई भुरभुरी मिट्टी एकसमान फैलाएं और हल्का गोबर का घोल छिड़कें।

3. **क्रमवार भराव (10–12 परतें):**

- इसी चक्र (**कचरा गोबर घोल मिट्टी**) को दोहराते हुए टैंक में 10 से 12 परतें बिछाएं।
- टैंक को ईंटों की सतह से लगभग 1.5 से फीट ऊपर तक **झोपड़ीनुमा (गुंबद के आकार)** में भरें।

4. **सीलिंग (बंद करना):**

- सबसे ऊपर 3 इंच मोटी मिट्टी की परत बिछाएं और गोबर-मिट्टी के गारे से पूरी तरह लीपकर सील कर दें।
- यदि कुछ दिनों में दरारें दिखें, तो दोबारा गोबर के घोल से लिपाई कर दें ताकि नमी और गैस बाहर न निकले।

5. पुनः भराव (Re-filling - 15–20 दिन बाद):

- जैविक अपघटन शुरू होने से 15–20 दिन में सामग्री 8–9 इंच नीचे धंस जाती है।
- ऊपर की सील तोड़े बिना 2–3 नई परतें (कचरा, गोबर घोल, मिट्टी) डालकर पुनः झोपड़ीनुमा आकार देकर सील कर दें।

4. **रख-रखाव एवं परिपक्वता**

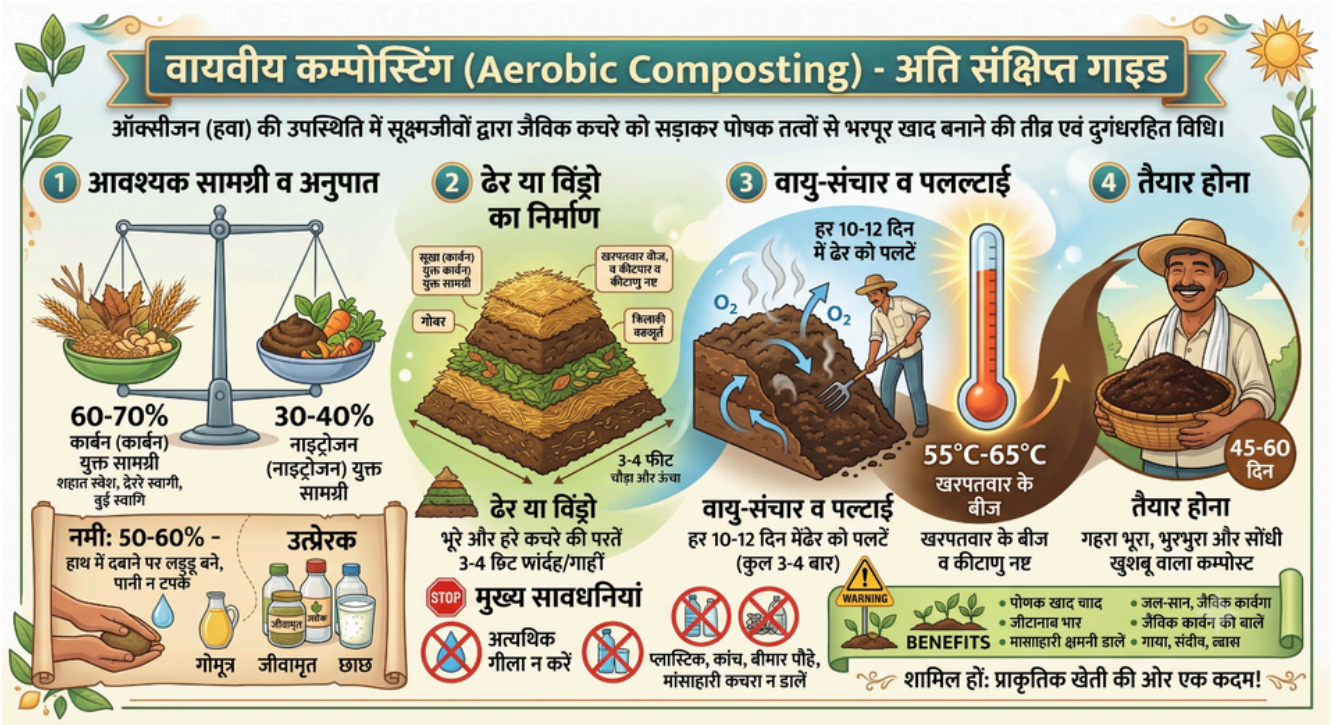
- **नमी प्रबंधन:** मौसम के अनुसार हर 6 से 15 दिन में ईंटों के छिद्रों तथा ऊपर से हल्का पानी देकर नमी (60%) बनाए रखें।
- **तैयार होने की अवधि:** 90 से 120 दिन (3 से 4 माह) में गहरे भूरे-काले रंग की, भुरभुरी, उच्च कोटि की नाडेप खाद बनकर तैयार हो जाती है।

5. खेत में प्रयोग विधि

- **सब्जी की फसलों में:** पौध रोपाई (Transplantation) के समय 50 ग्राम प्रति पौधा तथा फूल आने के समय **50 ग्राम प्रति पौधा** दें।
- **अनाज व दलहनी फसलों में:** खेत की अंतिम जुताई के समय **2 से 2.5 टन प्रति एकड़** एकसमान बिखेर कर मिट्टी में मिलाएं
- **फलदार वृक्षों में:** प्रति पेड़ 5 से 10 किग्रा खाद तने के चारों ओर थाले में दें।

वायवीय कम्पोस्टिंग (Aerobic Composting)

ऑक्सीजन (हवा) की उपस्थिति में सूक्ष्मजीवों द्वारा जैविक कचरे को सड़ाकर पोषक तत्वों से भरपूर खाद बनाने की तीव्र एवं दुर्गंधरहित विधि।



1. आवश्यक सामग्री व अनुपात

- **सूखा भूरा कचरा (कार्बन):** 60–70% (सूखा भूसा, पत्तियां, डंठल)
- **गीला हरा कचरा (नाइट्रोजन):** 30–40% (ताजा गोबर, हरी पत्तियां, दाल/सब्जी अपशिष्ट)
- **नमी:** 50–60% (हाथ में दबाने पर लड्डू बने, पानी न टपके)
- **उत्प्रेरक:** जीवामृत, गोमूत्र या छाछ का हल्का छिड़काव

2. बनाने की 4 मुख्य प्रक्रियाएं

1. **ढेर बनाना:** छांव में 3–4 फीट चौड़ा और 3–4 फीट ऊंचा ढेर बनाएं। भूरे और हरे कचरे की परतें (Layers) बारी-बारी से बिछाएं।
2. **गर्माहट (तापमान):** 48–72 घंटों में तापमान **55°C–65°C** पहुंचेगा, जिससे कीटाणु व खरपतवार के बीज नष्ट होते हैं।
3. **हवा व पलटाई:** हर **10–12 दिन में ढेर को पलटें** (कुल 3–4 बार), ताकि अंदर ताजी ऑक्सीजन मिलती रहे।
4. **तैयार होना: 45 से 60 दिनों** में गहरा भूरा, भुरभुरा और सोंधी खुशबू वाला कम्पोस्ट बनकर तैयार हो जाता है।

3. मुख्य सावधानियां

- ढेर को बहुत अधिक गीला न करें, अन्यथा हवा बंद होने से दुर्गंध पैदा होगी।
- प्लास्टिक, कांच, बीमार पौधे या मांसाहारी कचरा न डालें।

हरी खाद (Green Manuring)

महत्व एवं लाभ: हरी खाद की एक फसल प्रति एकड़ मिट्टी को लगभग **15 किग्रा नाइट्रोजन** प्रदान करती है। उदाहरण के लिए, 50 ग्लिरीसीडिया के पेड़ों से प्राप्त 1000 किग्रा पत्तियां लगभग **30 किग्रा नाइट्रोजन** के बराबर पोषक तत्व देती हैं। मुख्य फसल (विशेषकर धान) की रोपाई से पहले ढैंचा या सनई की हरी खाद लेने से मिट्टी की जल-धारण क्षमता, जैविक कार्बन और उर्वरकता में उल्लेखनीय वृद्धि होती है।



प्रमुख हरी खाद फसलों का विवरण (प्रति 25 डेसीमल / लगभग 1000 वर्ग मीटर)

क्र. सं.	फसल का नाम	बुवाई का सही समय	बीज दर (प्रति 25 डेसीमल)	बुवाई की दूरी व विधि	अनुमानित बायोमास उत्पादन
1	**ढैंचा (Dhaincha)**	मार्च – अप्रैल	5 किग्रा	सेमी (कतारों में या छिटककर)	60 – 70 किग्रा
2	**सनई (Sunhemp)**	मार्च – अप्रैल	3 – 4 किग्रा	सेमी	40 – 45 किग्रा
3	**ग्लिरीसीडिया (Gliricidia)**	अप्रैल (सर्वोत्तम समय)	3 – 4 किग्रा (या कलम)	सेमी (मेड़ों पर रोपण)	40 – 50 किग्रा
4	**टेफ्रोसिया (Tephrosia)**	मार्च – अप्रैल	3 – 4 किग्रा	सेमी	30 – 40 किग्रा
5	**अजोला (Azolla)**	किसी भी अनुकूल मौसम में	1 किग्रा	पानी की स्थिर परत पर छिड़काव	30 – 40 किग्रा

2. हरी खाद निर्माण की चरणबद्ध प्रक्रिया (Formation Process)

1. **खेत की तैयारी एवं बुवाई (0 – 5 दिन):**
   - रबी फसल कटने के तुरंत बाद खेत की हल्की जुताई करें।
   - नमी की उपस्थिति में ढैंचा या सनई के बीजों को निर्धारित दूरी या छिटकवा विधि से बोकर हल्का पाटा लगा दें।

2. **फसल की वानस्पतिक वृद्धि (6 – 45 दिन):**
   - आवश्यकतानुसार 1–2 बार हल्का पानी दें।
   - 40 से 50 दिनों के भीतर पौधे 3 से 5 फीट तक बढ़ जाते हैं और उनमें रसीली, कोमल शाखाएं बन जाती हैं।

3. **खेत में जुताई व पलटाई (45 – 50 दिन - फूल आने से ठीक पहले):**
   - **सबसे उपयुक्त समय:** जब पौधों में फूल आने शुरू हो रहे हों (फली बनने से पहले), क्योंकि इस समय तने मुलायम होते हैं और नाइट्रोजन की मात्रा सर्वाधिक होती है।
   - पाटा (हेंगा) चलाकर पौधों को जमीन पर सुला दें, फिर मिट्टी पलटने वाले हल या रोटावेटर/डिस्क हैरो से जोतकर मिट्टी में अच्छी तरह दबा दें।

4. **सड़न एवं अपघटन (Decomposition - 10 से 15 दिन):**
   - खेत में हल्का पानी भरकर 10 से 15 दिनों के लिए छोड़ दें।
   - सूक्ष्मजीवों द्वारा यह हरी सामग्री तेजी से सड़कर ह्यूमस में बदल जाती है। इसके उपरांत मुख्य फसल (जैसे धान की रोपाई) की जा सकती है।

अजोला उत्पादन एवं उपयोग विधि



अजोला क्या है?

अजोला पानी की सतह पर तेजी से तैरने वाली एक जलीय फर्न (काई जैसी वनस्पति) है। इसमें नीले-हरे शैवाल (*Anabaena azollae*) का सहजीवन होता है, जो वातावरण से नाइट्रोजन सोखकर पौधे को देता है। यह धान की फसल के लिए एक बेहतरीन **जैव-उर्वरक (Bio-fertilizer)** है, जो रासायनिक यूरिया पर निर्भरता को कम करता है।

1. आवश्यक सामग्री (प्रति मानक गड्ढा: 6 × 3 × 2 फीट)

- **गाय का ताजा गोबर:** 1 किग्रा
- **गोमूत्र:** 1 लीटर
- **उपजाऊ भुरभुरी मिट्टी:** 1 किग्रा
- **मदर अजोला कल्चर (बीज):** 50 से 100 ग्राम
- **पॉलिथीन/सिलपॉलिन शीट (120–150 GSM):** गड्ढे की लाइनिंग के लिए
- **साफ पानी:** लगभग 10 से 12 सेमी गहराई तक भरने के लिए

2. अजोला बेड निर्माण की चरणबद्ध प्रक्रिया

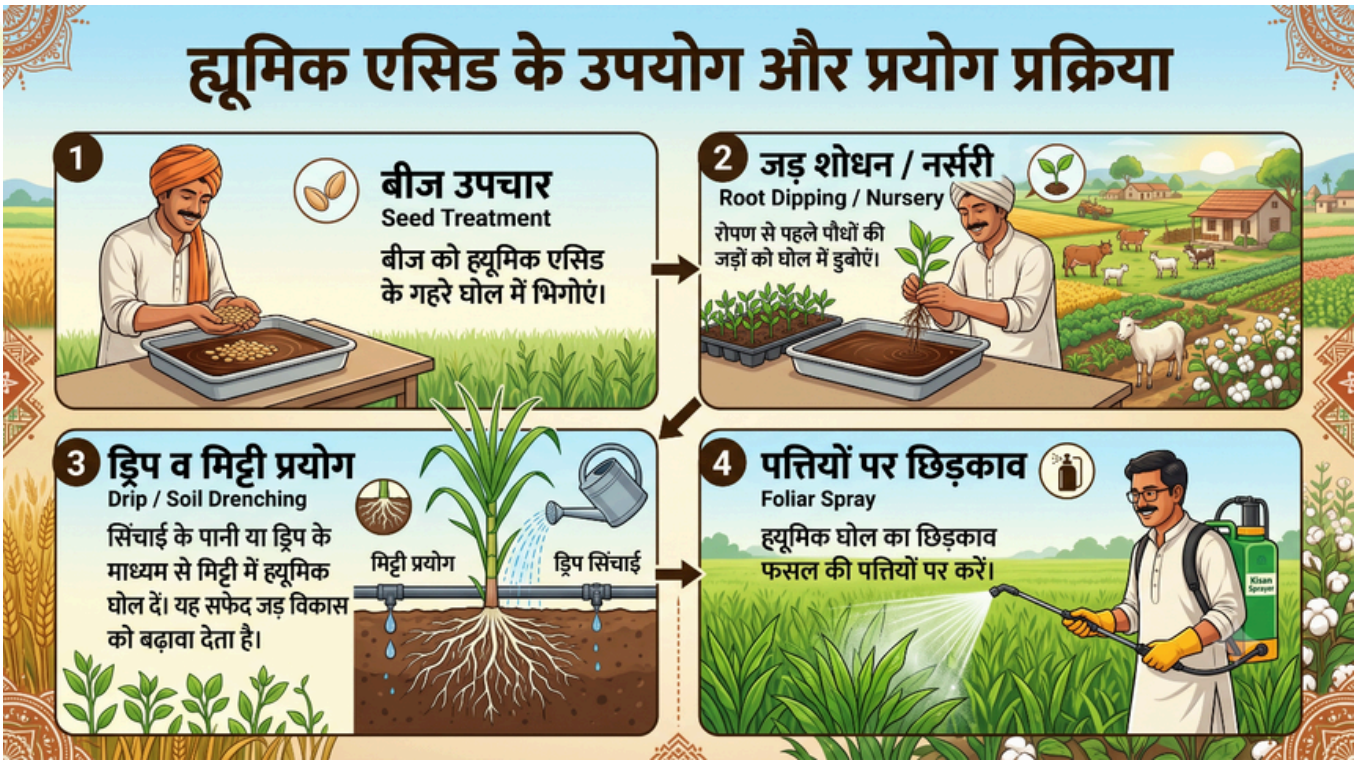
1. **स्थान का चयन:**
   - गड्ढे के लिए ऐसा स्थान चुनें जहां दिन में केवल छनकर हल्की धूप (50% छाया) आती हो। तेज सीधी धूप और पेड़ों से गिरने वाले पत्तों से बचाव के लिए ऊपर शेड नेट या छप्पर लगाना उपयुक्त रहता है।
2. **गड्ढा तैयार करना व शीट बिछाना:**
   - जमीन पर घनफीट का समतल गड्ढा खोदें।
   - गड्ढे के किनारों और तली से नुकीले पत्थर व कांटे हटाकर उस पर मजबूत पॉलिथीन/सिलपॉलिन शीट बिछाएं। शीट के किनारों को ईंटों या मिट्टी से दबाकर स्थिर करें।

3. **पोषक घोल तैयार करना:**
   - गड्ढे में लगभग 10 से 12 सेमी (4–5 इंच) तक साफ पानी भरें।
   - 1 किग्रा उपजाऊ मिट्टी, 1 किग्रा ताजा गोबर और 1 लीटर गोमूत्र को पानी में अच्छी तरह घोलकर गड्ढे में मिला दें।
4. **कल्चर डालना (Inoculation):**
   - अब 50 ग्राम ताजा व स्वस्थ अजोला कल्चर लेकर पानी की सतह पर हल्के हाथों से एकसमान बिखेर दें।
5. **वृद्धि एवं गुणन (10 से 15 दिन):**
   - अनुकूल तापमान (20–30°C) में अजोला 10 से 15 दिनों के भीतर तेजी से विभाजित होकर पूरे गड्ढे की सतह को हरी मखमली चादर की तरह ढक लेता है।
   - निरंतर उत्पादन बनाए रखने के लिए हर 7–10 दिन में 500 ग्राम गोबर व 20 ग्राम सिंगल सुपर फॉस्फेट (SSP) या राख का घोल डालते रहें।

3. उपयोग एवं अनुप्रयोग विधि

- **धान के खेत में जैव-उर्वरक के रूप में:**
  - **मात्रा:** धान रोपाई के 5–7 दिन बाद 1 से 2 किग्रा अजोला प्रति एकड़ की दर से खेत के खड़े पानी में बिखेर दें।
  - **लाभ:** 10–15 दिनों में अजोला पूरे खेत में फैल जाता है।
    1. यह पानी की सतह को ढककर **वाष्पीकरण (Evaporation) रोकता है** और पानी की बचत करता है।
    2. धूप न पहुँचने के कारण **खरपतवारों का उगना बंद हो जाता है**।
    3. फसल कटाई के बाद खेत की जुताई करने पर अजोला मिट्टी में दबकर हरी खाद का काम करता है और मिट्टी को 25–30 किग्रा नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर प्रदान करता है।
- **पशु एवं मुर्गी आहार (Protein Feed):**
  - अजोला में 25–30% क्रूड प्रोटीन, अमीनो एसिड और विटामिन पाए जाते हैं।
  - गड्ढे से अजोला निकालकर साफ पानी से धोएं (ताकि गोबर की गंध निकल जाए)।
  - दुधारू गाय-भैंसों को नियमित दाने/चारे में **1.5 से 2 किग्रा अजोला प्रतिदिन** मिलाकर देने से दूध उत्पादन व वसा (Fat) में 10–15% की वृद्धि होती है।
  - मुर्गियों, बकरियों और मछलियों को पूरक आहार के रूप में खिलाने से उनका वजन तेजी से बढ़ता है।

ह्यूमिक एसिड (Humic Acid) के उपयोग, लाभ एवं अनुप्रयोग विधि



ह्यूमिक एसिड (Humic Acid) का महत्व एवं प्रयोग विधि

ह्यूमिक एसिड क्या है?

ह्यूमिक एसिड प्राकृतिक रूप से लाखों वर्ष पुराने जैविक पदार्थों व खनिजों (लियोनार्डाइट) से प्राप्त एक उच्च कोटि का जैविक मृदा सुधारक (Soil Conditioner) और पौध विकास नियामक है। यह कोई रासायनिक खाद नहीं है, बल्कि मिट्टी और पौधे के बीच पोषक तत्वों के आदान-प्रदान को कई गुना तेज करने वाला उत्प्रेरक है।

1. ह्यूमिक एसिड के प्रमुख कार्य व लाभ

- **जड़ों का तीव्र विकास:** यह पौधे में सफेद द्वितीयक जड़ों (White Roots) का सघन जाल तैयार करता है, जिससे पौधे तेजी से भोजन ग्रहण करते हैं।
- **मिट्टी की संरचना में सुधार:** सख्त और रेतीली दोनों तरह की मिट्टी की संरचना को भुरभुरा बनाता है और मिट्टी में जल-धारण क्षमता (Water Holding Capacity) बढ़ाता है।
- **पोषक तत्वों की उपलब्धता (Chelation):** मिट्टी में पहले से पड़े हुए अनुपलब्ध फास्फोरस, पोटाश, जिंक, आयरन आदि को घोलकर पौधों की जड़ों तक पहुंचाता है।
- **सूखा व तनाव सहनशीलता:** प्रतिकूल मौसम (अधिक गर्मी, ठंड या कम पानी) में फसल को तनाव मुक्त रखता है।

2. फसल में प्रयोग की 4 प्रमुख विधियाँ एवं मात्रा

क्र. सं.	प्रयोग की विधि	उपयुक्त समय	अनुशंसित मात्रा (लिक्विड / पाउडर)
1	**बीज उपचार (Seed Treatment)**	बुवाई से 30–60 मिनट पहले	5 से 10 मि.ली. लिक्विड (या 5 ग्राम पाउडर) प्रति किलोग्राम बीज। छाया में सुखाकर बुवाई करें।
2	**जड़ शोधन / पौध उपचार (Root Dipping)**	नर्सरी से उखाड़कर मुख्य खेत में रोपाई से पहले	5 मि.ली. लिक्विड प्रति लीटर पानी में घोल बनाएं और 10–15 मिनट तक पौधों की जड़ों को डुबोएं।
3	**ड्रिप सिंचाई / ड्रेन्चिंग (Soil Drenching)**	फसल रोपाई के 15–20 दिन बाद व वानस्पतिक वृद्धि के समय	• **ड्रिप/ड्रेन्चिंग:** 500 से 1000 मि.ली. लिक्विड प्रति एकड़। • **दानेदार/ग्रैन्यूल्स:** 5 से 8 किग्रा प्रति एकड़ (उर्वरक/मिट्टी में मिलाकर)।
4	**पत्तियों पर छिड़काव (Foliar Spray)**	कल्ले फूटते समय, शाखाएं निकलते समय व फूल आने से पूर्व	2 से 3 मि.ली. लिक्विड (या 1 से 1.5 ग्राम पाउडर) प्रति लीटर पानी में मिलाकर साफ मौसम में स्प्रे करें।

3. प्रयोग करते समय जरूरी सावधानियां

- **हल्की नमी जरूरी:** मिट्टी में प्रयोग करते समय खेत में पर्याप्त नमी का होना आवश्यक है।
- **रसायनों के साथ मेल:** इसे सामान्य उर्वरकों, कीटनाशकों और टॉनिक के साथ मिलाया जा सकता है; लेकिन अत्यधिक क्षारीय या अम्लीय रासायनिक घोलों (जैसे बोर्डो मिश्रण या चूना) के साथ मिलाने से बचें।
- **छिड़काव का समय:** पर्णीय छिड़काव हमेशा सुबह की धूप खिलने से पहले या शाम के समय करें ताकि पत्तियों द्वारा अवशोषण बेहतर हो सके।

Bio fertilizer



एजोटोबैक्टर (Azotobacter) - उपयोग की मात्रा एवं प्रक्रिया

1. प्रयोग की मात्रा (Application Quantity / Dosage)

अनुप्रयोग का प्रकार	तरल एजोटोबैक्टर (Liquid)	पाउडर एजोटोबैक्टर (Powder)
बीज उपचार (Seed Treatment)	10 मिलीलीटर प्रति 1 किग्रा बीज	2-4 ग्राम प्रति 1 किग्रा बीज
मृदा/मिट्टी अनुप्रयोग (Soil Application)	1-2 लीटर प्रति एकड़ (200-250 लीटर पानी में)	2-4 किग्रा प्रति एकड़ (खाद/मिट्टी के साथ)
ड्रिप / सिंचाई द्वारा (Through Drip)	1-2 लीटर प्रति एकड़ (200 लीटर पानी में)	उपयुक्त नहीं (केवल मिट्टी में मिलाएं)

2. प्रयोग की विधियाँ एवं प्रक्रिया (Application Process)

क) बीज उपचार विधि (Seed Treatment Process)

1. **घोल तैयार करना:** 100 ग्राम गुड़ को 1 लीटर पानी में उबालकर ठंडा चिपचिपा घोल बना लें।
2. **कल्चर मिलाना:** ठंडे गुड़ के पानी में 100-200 मिली तरल या 50 ग्राम पाउडर एजोटोबैक्टर मिलाएं (10 किग्रा बीज हेतु)।
3. **लेप लगाना:** बीजों को पक्के फर्श या तिरपाल पर फैलाकर इस घोल को छिड़कें और हल्के हाथों से मिलाएं ताकि बीजों पर पतली परत चढ़ जाए।
4. **सुखाना:** बीजों को 20-30 मिनट छाया में सुखाएं और तुरंत बुवाई करें।

ख) पौध जड़ उपचार विधि (Seedling Root Treatment)

1. **घोल बनाना:** रोपण वाली फसलों (टमाटर, मिर्च, बैंगन, गोभी, धान आदि) के लिए 250-500 मिली तरल या 250 ग्राम पाउडर एजोटोबैक्टर को 20-30 लीटर पानी में घोलें।
2. **जड़ें डुबोना:** नर्सरी से उखाड़े गए पौधों की जड़ों को इस घोल में 15 से 20 मिनट तक डुबोकर रखें।
3. **रोपाई:** इसके पश्चात तुरंत खेत में रोपाई कर दें।

ग) मृदा अनुप्रयोग विधि (Soil Application Process)

1. **मिश्रण बनाना:** 1-2 लीटर तरल या 2-4 किग्रा पाउडर एजोटोबैक्टर को 50-100 किग्रा अच्छी तरह सड़ी हुई गोबर की खाद (FYM) या वर्मीकंपोस्ट में मिलाएं।
2. **गुणा करना:** इस मिश्रण को 2-3 दिन छाया में जूट की बोरी से ढककर रखें ताकि जीवाणुओं की संख्या बढ़ सके।
3. **प्रसारण:** अंतिम जुताई के समय या बुवाई से ठीक पहले खेत में छिड़ककर मिट्टी में मिला दें।

3. उपयुक्त फसलें एवं सावधानियाँ

- **उपयुक्त फसलें:** गेहूं, धान, मक्का, बाजरा, कपास, गन्ना, सरसों, सब्जियाँ तथा फलदार पौधे। *(नोट: दलहनी/ फलीदार फसलों के लिए राइजोबियम का प्रयोग करें)*।
- **आवश्यक सावधानियाँ:**
  - एजोटोबैक्टर को रासायनिक फफूंदनाशी (Fungicides) या कीटनाशकों के साथ सीधे न मिलाएं।
  - रासायनिक उपचार किए गए बीजों में एजोटोबैक्टर का प्रयोग 24-48 घंटे बाद ही करें।
  - उत्पाद को ठंडी, सूखी व छायादार जगह पर रखें और उपचारित बीजों को हमेशा छांव में सुखाएं।



प्रयोग मात्रा एवं उपयोग विधि (Used Quantity & Application)

1. पीएसबी लिक्विड (PSB Liquid)

- **ड्रिप द्वारा (Through Drip Irrigation):**
  - **मात्रा:** 1 से 2 लीटर प्रति एकड़
  - **विधि:** 200 लीटर साफ पानी में मिलाकर ड्रिप सिंचाई प्रणाली के माध्यम से चलाएं
- **मिट्टी में प्रयोग (Soil Application / Drenching):**
  - **मात्रा:** 1 से 2 लीटर प्रति एकड़
  - **विधि:** 200 से 250 लीटर पानी में अच्छी तरह घोलकर पौधों की जड़ों के पास मिट्टी में डालें
- **बीज उपचार (Seed Treatment):**
  - **मात्रा:** 10 मिली प्रति किलोग्राम बीज
  - **विधि:** बीजों पर हल्के हाथों से समान रूप से लेप करें, 20 से 30 मिनट छाया में सुखाएं और तुरंत बुवाई करें

2. पीएसबी पाउडर (PSB Powder)

- **बीज उपचार (Seed Treatment):**
  - **मात्रा:** 2 से 4 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज
  - **विधि:** बीजों को थोड़े पानी या गुड़ के हल्के घोल से नम करें, पाउडर मिलाकर अच्छी तरह लेप चढ़ाएं और छाया में सुखाकर बुवाई करें
- **मिट्टी में प्रयोग (Soil Application):**
  - **मात्रा:** 2 से 4 किलोग्राम प्रति एकड़
  - **विधि:** 200 से 250 लीटर पानी में मिलाकर मिट्टी में दें या भुरभुरी सूखी मिट्टी/बालू में मिलाकर खेत में समान रूप से बिखेरें
- **खाद के साथ (With Compost / Organic Manure):**
  - **मात्रा:** 2 से 4 किलोग्राम प्रति एकड़
  - **विधि:** 50 से 100 किलोग्राम अच्छी तरह सड़ी हुई गोबर की खाद या वर्मीकम्पोस्ट में मिलाकर 24 से 48 घंटे छाया में रखें, फिर खेत की तैयारी या बुवाई के समय खेत में बिखेरें



RIZOBIUM

(NITROGEN FIXING BACTERIA)

राइजोबियम (नाइट्रोजन स्थिरीकरण बैक्टीरिया)

BIOFERTILIZER FOR MORE NODULES & BETTER GROWTH
बेहतर नाइट्रोल्स स्थिरीकरण, अधिक उपज



RIZOBIUM LIQUID
राइजोबियम लिक्यड



नाइट्रोजन स्थिरीकरण
Nitrogen Fixation
हवा में मौजूद नाइट्रोजन को स्थिर करता है और पौधों को उपलब्ध कराता है।
Fixes atmospheric nitrogen for plant use.

नोडयूल्स विकास
Nodule Development
जड़ों में नोडयूल्स की संख्या बढ़ाता है और नाइट्रोजन स्थिरीकरण को बढ़ावा देता है।
Increases root nodule count for enhanced fixation.

अधिक फूल और फल
More Flowers & Fruits
फलों की संख्या और फल सेटिंग बढ़ाता है।
Increases the number of pods and seed fill.

उपज में वृद्धि
Higher Yield
बेहतर पोषण और वृद्धि से उपज बढ़ाता है।
Boosts yield through better nutrition.

RIZOBIUM POWDER
राइजोबियम पाउडर



नाइट्रोजन स्थिरीकरण
Nitrogen Fixation
हवा में मौजूद नाइट्रोजन को स्थिर करता है और पौधों को उपलब्ध कराता है।
Fixes atmospheric nitrogen for plant use.

नोडयूल्स विकास
Nodule Development
जड़ों में नोडयूल्स की संख्या बढ़ाता है और नाइट्रोजन स्थिरीकरण को बढ़ावा देता है।
Increases root nodule count for enhanced fixation.

अधिक फूल और फल
More Flowers & Fruits
फलों की संख्या और फल सेटिंग बढ़ाता है।
Increases the number of pods and seed fill.

उपज में वृद्धि
Higher Yield
बेहतर पोषण और वृद्धि से उपज बढ़ाता है।
Boosts yield through better nutrition.

उपयोग करने की विधि / HOW TO USE

ड्रिप द्वारा / Through Drig
1-2 लीटर प्रति एकड़ 200 लीटर पानी में मिलाकर ड्रिप से दें।
1-2 liter per aere in 300 liter water through driy.

मिट्टी में / Soil Application
1-2 लीटर प्रति एकड़ 200-250 लीटर पानी में मिलाकर मिट्टी में दें।
1-2 liter per aere in 200-250 liter water and apply to sell.

बीज उपचार / Seed Treatment
10 मिली प्रति किलो बीज में मिलाकर बीजतें को उपचार करें।
Mix 10 mi per hg seed and use for sowing.

उपयोग करने की विधि / HOW TO USE

बीज उपचार / Seed Treatment
2-4 ग्राम प्रति किलो बीज में मिलाकर बीजों को उपचल करें।
Mix 2-4 g per kg seed and use for sowing.

मिट्टी में / Soil Application
2-4 किली प्रति एकड़ 200-250 लीटर पानी में मिलाकर मिट्टी में दें।
2-4 kg per aere in 200-250 liter water and apply to sell.

खाद के साथ / With Organic Manure
काभोरट या गोबर की खाद के सास मिलाकर प्रमोग करें।
Mix with compost of PYM and apply.

लिक्विड के पनयदे / BENEFITS OF LIQUID

- ✓ वेदटीरिपा की संख्या अधिक (High CFU)
- ✓ जल्दी असर दिखाता है — Quick results
- ✓ हिए और मो में आसान — Easy in drip and spray
- ✓ संवी रोस्प लाइफ — Long shell life

चरडयर के पनयदे / BENEFITS OF POWDER

- ✓ उपगोग में आसान और किफडगती — Easy to use and economical
- ✓ बीज उपचस के लिए अफल — Good for seed treatment
- ✓ अरेर और ले जाने में आसान — Easy to store and carry
- ✓ मिट्टी में धीरे-औरे असर करमा है — Works slowly in soil

उपयुक्त कसलें / SUITABLE CROPS

चना	सोयाबीन	मसूर	मसूर	अरहर	उड़द	मूंग
Chickpea	Soybean	Lentil	Lentil	Pigeon Pea	Black Gram	Green Gram

ध्यान दें / NOTE

- ससाममिक लकुदनतते के आग न मिलामें।
  Do not mix with chemical fungluides.
- बंडी और शुखो थनह कर मर्ड।
  Store in sted and dry place.
- सीधी युग से बयमां।
  Protect from direct sunlight.



बेहतर नाइट्रोजन स्थिरीकरण, बेहतर नोड्यूल गठन, अधिक उपज!
Better Nitrogen Fixation, Better Nodule Formation, Higher Yield!

राइजोबियम (Rhizobium) जैव उर्वरक – किसान प्रशिक्षण मार्गदर्शिका एवं उपयोग विधि

1. राइजोबियम क्या है और यह क्यों जरूरी है?

- **नाइट्रोजन स्थिरीकरण (Nitrogen Fixation):** दलहनी फसलों की जड़ों में गांठें (Nodules) बनाकर वायुमंडल की नाइट्रोजन को सोखता है और पौधों को सुलभ कराता है।
- **जड़ों एवं गांठों का विकास:** जड़ों के विस्तार के साथ-साथ स्वस्थ गुलाबी गांठों के निर्माण को गति देता है।
- **फूल व फली में वृद्धि:** पौधों में फूलों की संख्या बढ़ाता है और फलियों के भराव व दानों के आकार को सुधारता है।
- **यूरिया की बचत एवं उपज:** रासायनिक यूरिया की आवश्यकता को 25–30% तक कम करता है और भूमि की उर्वरता बढ़ाता है।
- **2. दोनों रूपों (तरल व पाउडर) की तुलना**

विशेषता	राइजोबियम लिक्विड (तरल)	राइजोबियम पाउडर
जीवाणु सघनता	उच्च CFU संख्या, सक्रिय जीवाणु	मानक कैरियर-आधारित जीवाणु संख्या
गांठों का निर्माण	अधिक तेजी से सक्रिय ग्रंथियों का विकास	सामान्य एवं क्रमिक ग्रंथि विकास
उपयोगिता	बीज उपचार एवं ड्रिप/ड्रेन्चिंग दोनों में आसान	बीज उपचार के लिए अत्यंत प्रभावी
भंडारण	लंबी शेल्फ लाइफ	किफायती व रखरखाव में सरल

3. प्रयोग मात्रा एवं उपयोग विधि (Application Methods & Dosage)

अ. राइजोबियम लिक्विड (Rhizobium Liquid)

1. **बीज उपचार (सर्वोत्तम तरीका):**
   - **मात्रा:** 10 मिली प्रति किलोग्राम बीज।
   - **विधि:** बीजों पर घोल को समान रूप से छिड़ककर हल्के हाथों से मिलाएं ताकि बीज का छिलका न टूटे। उपचार के बाद 20–30 मिनट छाया में सुखाकर तुरंत बुवाई करें।

2. **जड़ ड्रेन्चिंग / सिंचाई के साथ:**
   - **मात्रा:** 1 से 2 लीटर प्रति एकड़।
   - **विधि:** 200 लीटर पानी में मिलाकर ड्रिप से दें या अंकुरण के बाद पौधों की जड़ों के पास ड्रेन्चिंग करें।

ब. राइजोबियम पाउडर (Rhizobium Powder)

1. **बीज उपचार:**
   - **मात्रा:** 2 से 4 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज।
   - **विधि:** थोड़े से गुनगुने पानी में थोड़ा गुड़ घोलकर ठंडा कर लें। बीजों पर हल्का गुड़ का पानी छिड़कें, फिर पाउडर डालकर अच्छी तरह परत चढ़ाएं और छाया में सुखा लें।
2. **मिट्टी में प्रयोग (यदि बीज उपचार छूट गया हो):**
   - **मात्रा:** 2 से 4 किलोग्राम प्रति एकड़।
   - **विधि:** 200–250 लीटर पानी में मिलाकर अथवा 50 किलो सड़ी गोबर की खाद/मिट्टी में मिलाकर बुवाई के समय खेत में समान रूप से बिखेरें।

4. उपयुक्त फसलें (Suitable Crops)

राइजोबियम मुख्य रूप से सभी प्रकार की दलहनी एवं लेग्यूम फसलों के लिए उपयोगी है:

- **दलहन:** चना (Chickpea), अरहर/तुअर (Pigeon Pea), मूंग (Green Gram), उड़द (Black Gram), मसूर (Lentil), मटर (Pea)।
- **तिलहन/अन्य लेग्यूम:** सोयाबीन (Soybean), मूंगफली (Groundnut), लोबिया/चंवला, बरसीम।

5. किसानों के लिए महत्वपूर्ण सावधानियां (ध्यान दें)

- **धूप से बचाव:** बीज उपचार का कार्य हमेशा छायादार स्थान पर करें; तेज धूप से जीवाणु नष्ट हो जाते हैं।
- **रासायनिक उपचार का क्रम (FIR नियम):** यदि बीज पर फफूंदनाशक (Fungicide) और कीटनाशक (Insecticide) लगाना हो, तो सबसे पहले फफूंदनाशक, फिर कीटनाशक और **सबसे अंत में राइजोबियम जैव उर्वरक** का लेप लगाएं।
- **बुवाई का समय:** उपचारित बीज को 4 से 6 घंटे के भीतर खेत में बो देना चाहिए।
- **भंडारण:** पैकेट को ठंडी व सूखी जगह पर रखें।



परिचय

सागरिका लाल और भूरे रंग के समुद्री शैवाल (Seaweed Extract) से बना एक प्राकृतिक बायो-स्टिमुलेंट (जैव-उत्तेजक) उत्पाद है। यह मिट्टी के स्वास्थ्य को सुधारने और फसल के संपूर्ण विकास में मदद करता है।

2. मुख्य लाभ

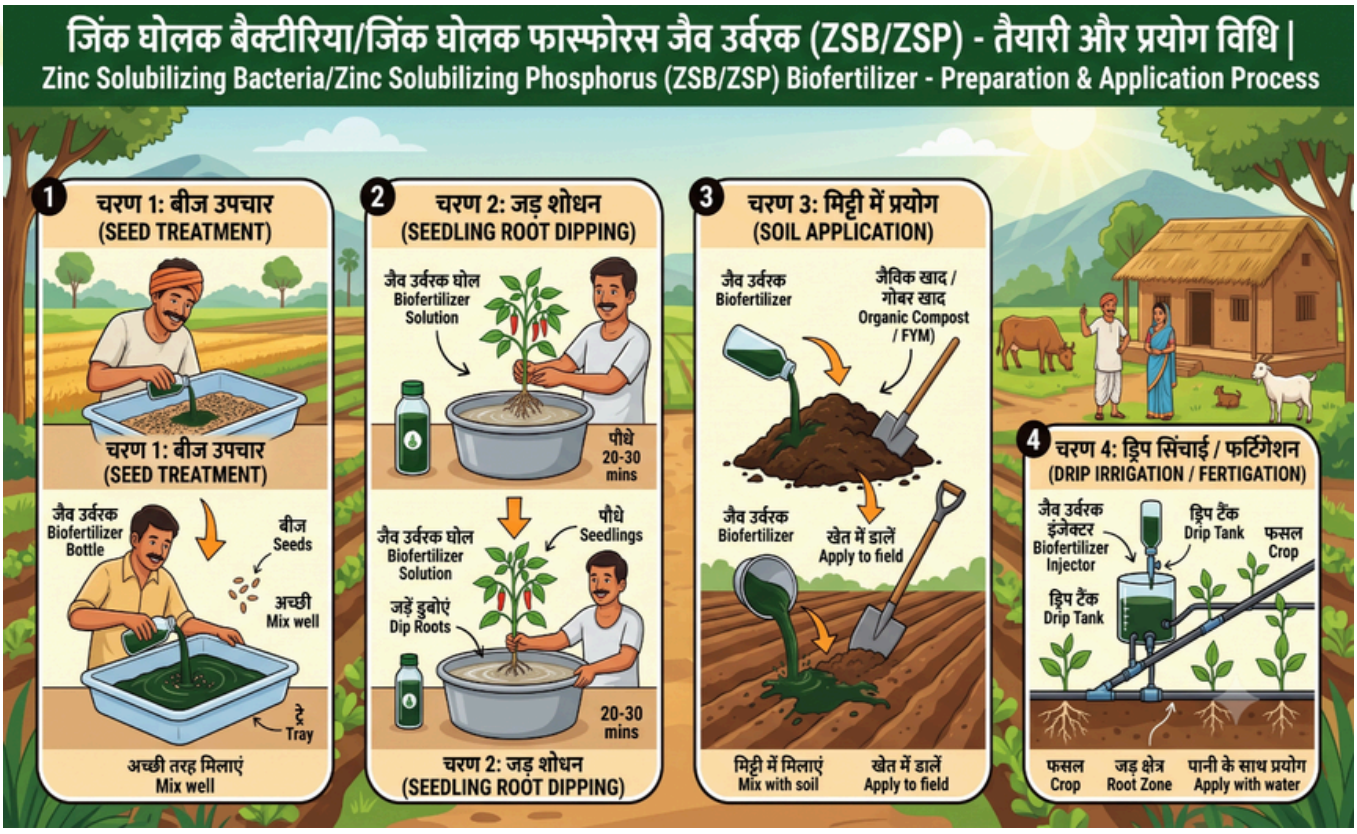
- **मिट्टी की उर्वरता में सुधार:** जड़ों के फैलाव को बढ़ाता है और मिट्टी को आवश्यक पोषक तत्वों से समृद्ध करता है।
- **सूक्ष्मजीवों की सक्रियता:** मिट्टी के लाभकारी रोगाणुओं/माइक्रोब्स को सक्रिय कर प्राकृतिक जैविक संतुलन बनाए रखता है।
- **जल धारण क्षमता में वृद्धि:** मिट्टी में नमी को लंबे समय तक रोके रखता है, जिससे फसल पर सूखे का तनाव कम होता है।
- **बेहतर विकास एवं अधिक उपज:** फूलों, फलों और दानों की संख्या बढ़ाकर गुणवत्ता व पैदावार में वृद्धि करता है।
- **पर्यावरण के अनुकूल:** यह प्राकृतिक उत्पाद है और मिट्टी, फसल व पर्यावरण के लिए सुरक्षित है।

3. उपयोग की विधि एवं मात्रा (डोज़)

प्रयोग की विधि	मात्रा (प्रति एकड़) JPG	उपयुक्त समय / तरीका
फोलियर स्प्रे (पर्ण छिड़काव)	**500 ml**	वानस्पतिक विकास, फूल आने से पहले और फल बनते समय 150-200 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।
ड्रिप / फर्टिगेशन	**500 ml**	सिंचाई जल के साथ ड्रिप प्रणाली द्वारा सीधे जड़ों तक पहुँचाएं।
मिट्टी में ड्रेंचिंग (जड़ों के पास देना)	**500 ml**	पानी में घोल बनाकर पौधों की जड़ क्षेत्र (Root zone) में डालें।
नर्सरी / ट्रेलिंग	**500 ml**	रोपाई के बाद नर्सरी पौधों की जड़ों को उपचारित करने हेतु।

4. किसानों के लिए महत्वपूर्ण सावधानियां

- छिड़काव सुबह के समय या शाम को तेज धूप ढलने के बाद ही करें।
- घोल बनाने से पहले बोतल को अच्छी तरह हिला लें।
- अनुशंसित मात्रा (500 ml प्रति एकड़) का ही पालन करें।



ZSP / ZSB (जिंक व फॉस्फेट विलेयक जैव-उर्वरक)

ZSP/ZSB क्या है?

मिट्टी में जिंक और फास्फोरस प्रचुर मात्रा में होते हुए भी अक्सर अघुलनशील (स्थिर) रूप में रहते हैं, जिसे पौधे सीधे ग्रहण नहीं कर पाते। ZSP/ZSB में लाभकारी जीवित जीवाणु (जैसे *Bacillus*, *Pseudomonas*) होते हैं, जो कार्बनिक अम्ल स्रावित करके मिट्टी में जमे हुए अघुलनशील जिंक व फॉस्फोरस को घोलकर पौधों की जड़ों के लिए सुलभ बनाते हैं।

1. प्रमुख लाभ

- **जिंक सल्फेट व रासायनिक खाद की बचत:** जिंक व डीएपी/एसएसपी की प्रभावशीलता बढ़ाता है, जिससे रासायनिक उर्वरकों पर खर्च 20–25% तक कम होता है।

- **खैरा रोग व क्लोरोसिस से बचाव:** धान में लगने वाले खैरा रोग तथा मक्का, गेहूं व सब्जियों में जिंक की कमी से होने वाले पत्तियों के पीलापन को रोकता है।

- **सघन जड़ विकास व बेहतर पैदावार:** पौधों में एंजाइम गतिविधि और प्रोटीन संश्लेषण को तेज कर 10 से 15% तक पैदावार बढ़ाता है।

2. फसल में प्रयोग की 4 प्रमुख विधियाँ एवं मात्रा

क्र. सं.	प्रयोग विधि	उपयुक्त अवस्था	अनुशंसित मात्रा (प्रति एकड़ या किग्रा)
1	**बीज उपचार (Seed Treatment)**	बुवाई से 30 मिनट पहले	• **तरल (Liquid):** 5–10 मिली प्रति किग्रा बीज। • **पाउडर/कैरियर:** 10–20 ग्राम प्रति किग्रा बीज। हल्का पानी छिड़ककर बीजों पर परत चढ़ाएं व छाया में सुखाएं।
2	**जड़ शोधन (Seedling Root Dip)**	रोपाई से ठीक पहले (धान, मिर्च, टमाटर आदि)	250 से 500 मिली लिक्विड कल्चर को 20–25 लीटर पानी में घोलें। पौधों की जड़ों को 15–20 मिनट डुबोकर तुरंत खेत में लगाएं।
3	**मृदा अनुप्रयोग (Soil Application)**	बुवाई/रोपाई के समय या पहली जुताई पर	1 से 2 लीटर लिक्विड (या 2–4 किग्रा पाउडर) को 50–100 किग्रा अच्छी सड़ी हुई गोबर खाद/वर्मीकंपोस्ट में मिलाकर खेत में बिखेरें।
4	**ड्रिप सिंचाई / ड्रेन्चिंग (Fertigation)**	वानस्पतिक वृद्धि के समय	1 लीटर प्रति एकड़ ड्रिप वेंचुरी के माध्यम से सीधे जड़ों तक दें।

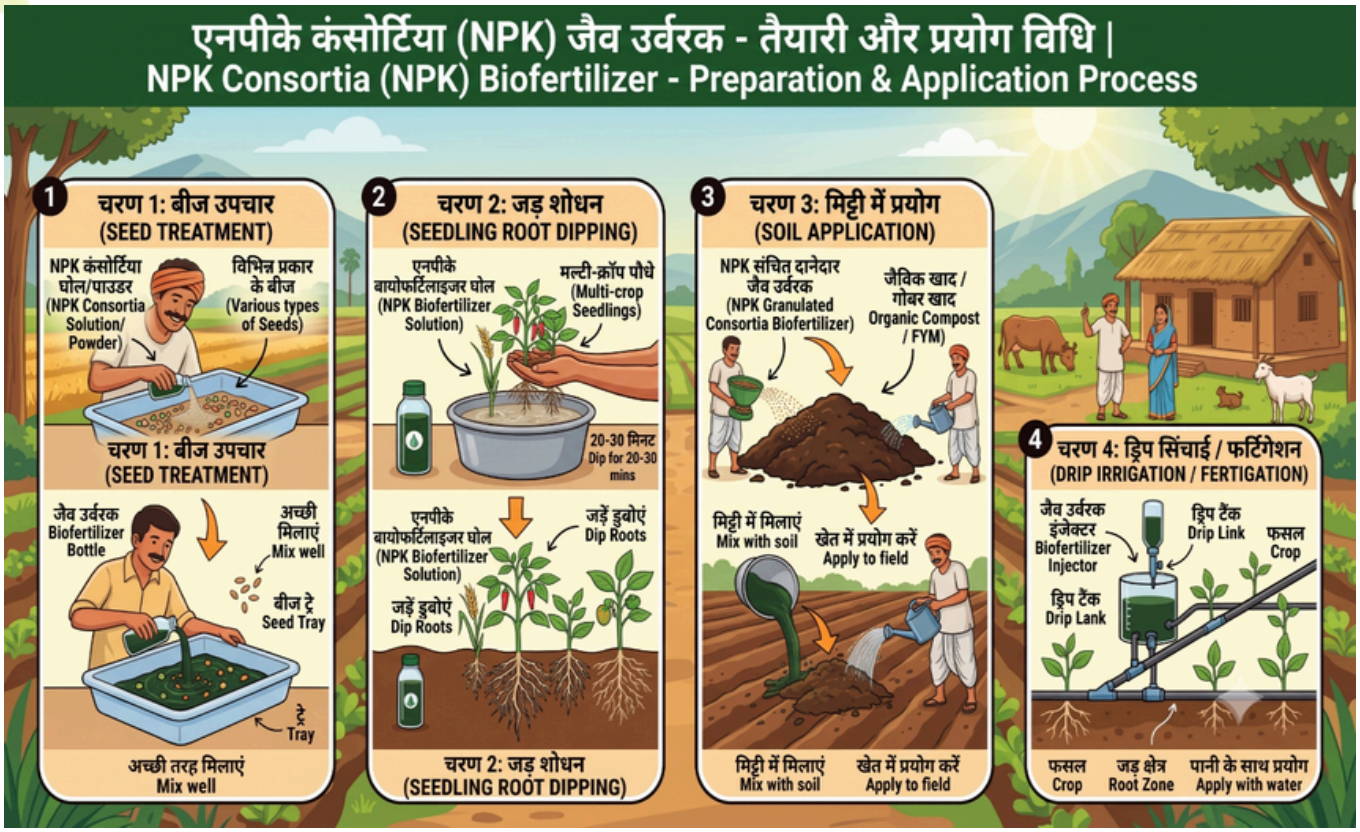
3. आवश्यक सावधानियां

- **सीधी धूप से बचाव:** जैव-उर्वरक में जीवित सूक्ष्मजीव होते हैं, इसलिए इसे हमेशा ठंडे स्थान पर रखें और बीजोपचार हमेशा छाया में करें।

- **रासायनिक फफूंदनाशक से अंतर:** यदि बीजों पर रासायनिक फफूंदनाशक (Fungicide) का उपचार किया जा रहा है, तो पहले रासायनिक उपचार करें और उसके कम से कम 24 घंटे बाद जैव-उर्वरक (ZSP) का उपचार करें।

- **पर्याप्त नमी:** खेत में प्रयोग करते समय मिट्टी में पर्याप्त नमी होना अनिवार्य है ताकि जीवाणु सक्रिय होकर तेजी से वृद्धि कर सकें।

NPK कंसोर्टिया जैव-उर्वरक (NPK Consortia)



NPK कंसोर्टिया क्या है?

NPK कंसोर्टिया तीन मुख्य लाभकारी सूक्ष्मजीवों का एक शक्तिशाली तरल जैव-मिश्रण (Bio-fertilizer Consortium) है:

1. **नाइट्रोजन फिक्सिंग बैक्टीरिया (Azotobacter / Azospirillum):** वायुमंडलीय नाइट्रोजन को पौधों के लिए सुलभ बनाता है।
2. **फॉस्फेट सोल्यूबिलाइजिंग बैक्टीरिया (PSB):** मिट्टी में जमे हुए अघुलनशील फास्फोरस को घोलता है।
3. **पोटाश मोबिलाइजिंग बैक्टीरिया (KMB):** मिट्टी में स्थिर पोटाश को सक्रिय कर पौधों की जड़ों तक पहुंचाता है।

यह रासायनिक NPK (यूरिया, DAP, MOP) पर निर्भरता को **25 से 30% तक कम** करता है।

1. NPK कंसोर्टिया के प्रमुख लाभ

- **संतुलित पोषण:** पौधे को तीनों मुख्य पोषक तत्व (नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटाश) एक साथ प्राकृतिक रूप से मिलते हैं।
- **लागत में भारी बचत:** रासायनिक खादों की आवश्यकता कम होने से प्रति एकड़ खेती की लागत घटती है।
- **मिट्टी की उर्वरा शक्ति में सुधार:** मिट्टी में सूक्ष्मजीवों की संख्या और जैविक कार्बन बढ़ाता है, जिससे भूमि लंबे समय तक उपजाऊ बनी रहती है।
- **रोग प्रतिरोधक क्षमता व पैदावार:** पौधों की जड़ें मजबूत होती हैं और फसल उत्पादन में **10 से 20% तक वृद्धि** दर्ज की जाती है।

2. प्रयोग की 4 प्रमुख विधियाँ एवं मात्रा

क्र. सं.	प्रयोग विधि	उपयुक्त समय	अनुशंसित मात्रा (प्रति एकड़ या किग्रा)
1	**बीज उपचार (Seed Treatment)**	बुवाई से 30–45 मिनट पहले	• **मात्रा:** 5 से 10 मिली तरल कंसोर्टिया प्रति किग्रा बीज। • बीजों पर हल्का छिड़ककर अच्छी तरह मिलाएं और 30 मिनट **छाया में सुखाकर** तुरंत बोएं।
2	**जड़ शोधन / पौध उपचार (Root Dipping)**	रोपाई से ठीक पहले (धान, प्याज, मिर्च, टमाटर आदि)	• **मात्रा:** 250 से 500 मिली कंसोर्टिया को 20–25 लीटर पानी में घोलें। • पौधों की जड़ों को 15 से 20 मिनट तक घोल में डुबोएं और फिर खेत में लगाएं।
3	**मृदा अनुप्रयोग (Soil Application)**	खेत की अंतिम जुताई या पहली सिंचाई के समय	• **मात्रा:** 1 से 2 लीटर तरल कंसोर्टिया प्रति एकड़। • इसे 50–100 किग्रा अच्छी सड़ी हुई गोबर खाद (FYM) या वर्मीकंपोस्ट में मिलाकर शाम के समय खेत में बिखेरें।
4	**ड्रिप सिंचाई / ड्रेन्चिंग (Fertigation / Drenching)**	खड़ी फसल में वानस्पतिक वृद्धि के समय	• **मात्रा:** 1 से 1.5 लीटर प्रति एकड़ ड्रिप वेंचुरी के जरिए या पानी के साथ घोल बनाकर जड़ों के पास दें।

3. आवश्यक सावधानियां

- **छायादार जगह:** इसमें जीवित बैक्टीरिया होते हैं, इसलिए इसे कभी भी तेज धूप में न रखें और उपचार हमेशा छाया में करें।
- **रासायनिक खादों व कीटनाशकों से बचाव:** इसे सीधे किसी रासायनिक कीटनाशक या फफूंदनाशक के साथ न मिलाएं। यदि रासायनिक बीज उपचार किया है, तो उसके 24 घंटे बाद ही कंसोर्टिया लगाएं।
- **मिट्टी में पर्याप्त नमी:** जीवाणुओं की सक्रियता और गुणन के लिए खेत में प्रयोग के समय मिट्टी में पर्याप्त नमी होना अनिवार्य है।