

<p>संरक्षक डॉ. पी.के. घोष निदेशक</p> <p>संपादक मंडल डा. एन.दास प्रधान वैज्ञानिक डा.सुनील कुमार प्रधान वैज्ञानिक डा.के.के.सिंह प्रधान वैज्ञानिक</p> <p>संपादक : नीरज कुमार दुबे वरि.तकनीकी अधिकारी</p> <p>सहयोगी : अशोक कुमार सिंह फोटोग्राफर</p> <p>प्रकाशक : निदेशक भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी दूरभाष: +91 510 2730666 फैक्स : +91 510 2730833 वेबसाइट : <a href="http://www.igfri.res.in">http://www.igfri.res.in</a> ई-मेल : <a href="mailto:igfri.director@gmail.com">igfri.director@gmail.com</a>; <a href="mailto:directo.igfri@icar.gov.in">directo.igfri@icar.gov.in</a></p> <p>संपर्क सूत्र : राजभाषा अनुभाग भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान ग्वालियर मार्ग, झांसी-284003 (उ.प्र.)</p>	<p>विषय सूची</p> <p>निदेशक की कलम से .....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>जनवरी-दिसम्बर माह में किसान भाइयों के लिए सामयिक कृषि एवं पशुपालन क्रियाएं</li> <li>वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन एवं संरक्षण मौलिक लेख-प्रथम पुरस्कृत ए.एस.बी.मैति</li> <li>वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन एवं संरक्षण मौलिक लेख-द्वितीय पुरस्कृत महेन्द्र प्रसाद</li> <li>वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन एवं संरक्षण मौलिक लेख-तृतीय पुरस्कृत डी.आर.पलसानिया</li> <li>मृदा परीक्षण के लिए प्रतिनिधि मृदा नमूना संग्रहण की विधि महेन्द्र प्रसाद, मनोज चौधरी, हरीश पाण्डे एवं प्रतीक कुमार भट्ट</li> <li>मृदा परीक्षण : उन्नत कृषि का आधार डॉ.आर.एस.चौधरी, डॉ.रोशन चौधरी, एवं डॉ.एस.आर. काँटवा</li> <li>ज्वार, बाजरा, लोबिया के प्रमुख रोग एवं उनका प्रबंधन अनुराग प्रजापति, प्रदीप सक्सेना एवं एस.के.खरे</li> <li>चारा फसलों में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण एवं उनका निदान महेन्द्र प्रसाद, मनोज चौधरी, हरीश पाण्डे एवं मनीष वर्मा</li> <li>कम लागत में मेड़ों पर वर्षभर हरा चारा उत्पादन सतेन्द्र कुमार, राजीव कुमार अग्रवाल, शेषधर पाण्डे, रवि प्रताप सिंह, सुनील कुमार, जे.बी.सिंह एवं संजय कुमार सिंह</li> <li>प्रमुख चारा फसलों की उन्नत किस्में रामेश्वर प्रसाद शाह, मनोज कुमार श्रीवास्तव, पंकज कौशल, के.के. द्विवेदी एवं मंजूनाथ एन</li> <li>गुणवत्तायुक्त बीजों का फसल उत्पादन में महत्व संजय कुमार, मनीत राना, राहुल गजहटे, अमित सिंह एवं मंजूनाथ एन</li> <li>सफल प्रमाणित बीज उत्पादन के प्रमुख चरण संजय कुमार, ए.माईति, वी.के.वासनिक, डी. विजय, सी.के.गुप्ता एवं मंजूनाथ एन</li> <li>चारा फसलों में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन महेन्द्र प्रसाद, मनोज चौधरी, मुकेश चौधरी, टी किरण कुमार एवं सीता राम काँटवा</li> <li>दलहनी चारे के लिए ग्वार फसल की उत्पादन प्रक्रिया एवं आर्थिक विश्लेषण विकास कुमार, खेमचन्द, हरीश चंद्र पाण्डे, एवं एस के सिंह</li> <li>पशुओं में होने वाले सामान्य रोग एवं उनकी रोकथाम सचिन त्रिपाठी, साधना पाण्डे एवं एस.बी.मैति</li> <li>नीम के उपयोग से परंपरागत खेती की लागत कैसे घटाएँ राजकुमार शर्मा एवं पीके पाठक</li> <li>सहजन (मोरिंगा ओलिफेरा) : पोषक तत्वों में भरपूर बहुउपयोगी वृक्ष सुनील कुमार, राम विनोद कुमार एवं हर्षवर्धन सिंह</li> <li>“प्रौद्योगिकी तरीके से बरसीम में कीट प्रबंधन” सुशान्त कुमार कौशिक एवं अंकुश राउत</li> <li>काँटा रहित नागफनी एक महत्वपूर्ण गैर परंपरागत चारा फसल दिनेश चंद्र जोशी, तेजवीर सिंह, मनीत राणा, राहुल गजघाटे एवं ए. राधाकृष्णा</li> <li>संस्थान की प्रचार प्रसार / गतिविधियाँ</li> </ol> <p>नोट : पत्रिका में दी गई तकनीकी जानकारी, आँकड़े एवं विचारों के लिए संपादक मंडल/संपादक उत्तरदायी नहीं है। इस हेतु लेखक से सीधे संपर्क करें।</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## निदेशक की कलम से .....

कृषि प्रधान देश भारत की लगभग 65 प्रतिशत आजीविका कृषि पर निर्भर है। इनकी आय को आगामी वर्ष में दोगुना करने में पशुपालन की भूमिका अहम हो जाती है क्योंकि कृषि के जीडीपी में 30 प्रतिशत योगदान पशुपालन का है। वर्ष 2030 तक पशु उत्पादन जैसे दुग्ध (65%), मीट, अण्डा एवं मछली (75%) की मांग बढ़ने की संभावना है अतः पशु उत्पाद को बढ़ाने हेतु अच्छे खान पान एवं रखरखाव की ओर ध्यान देना होगा। निः संदेह उन्नीसवीं पशुगणना (2012) के अनुसार हमारा देश में पशुधन की संख्या 512 करोड़ एवं दुग्ध उत्पादन 146.5 मिलियन टन (वर्ष 2015) विश्व में प्रथम है किन्तु प्रति पशु उत्पादकता कम रही। जिसका कारण अच्छे नस्ल के पशुओं का न होना तथा खान पान एवं रखरखाव स्तरीय नहीं होना है। वर्तमान में हरा चारा उत्पादन मात्रा 462 टन, चारा अवशेष, उत्पादित हरा चारा एवं चरागाह का योगदान 54, 28 तथा 18% क्रमानुसार है। वर्तमान में भारत में 35.6% हरे चारे की कमी है एवं 10.95% सूखे चारे एवं 49% पशुआहार दाने की कमी है। इसको देखते हुए देश के पशुओं को गुणवत्तायुक्त पौष्टिक आहार प्रदान करने हेतु संस्थान के वैज्ञानिक नवीन तकनीकी के शोध एवं विकास में कार्यरत है।

चारा फसलों के प्रमुख रोग एवं प्रबंधन, न्यूनतम लागत में वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन, चारे की उन्नत किस्में, पशुओं के रोग नियंत्रण, कीट प्रबंधन, आदि से संबंधित लेखों के साथ राजभाषा संबंधी गतिविधियों का भी समावेश इस अंक में किया गया है। पत्रिका के लेखकों एवं संपादकमंडल को उनके प्रयास के लिए धन्यवाद देता हूँ। यदि आप भी चारे व पशुओं से संबंधित लेख प्रकाशनार्थ प्रेषित करना चाहते हैं वह सादर आमंत्रित है। विश्वास है कि यह अंक आपके लिए रुचिकर एवं ज्ञानवर्धक होगा।

(पी.के.घोष)  
निदेशक

# जनवरी से दिसम्बर माह में किसान भाइयों के लिए सामयिक कृषि एवं पशुपालन क्रियाएं

## जनवरी

### फसलोत्पादन :

#### गेहूं –

- समय से बोये गए गेहूं में माह के शुरु में दूसरी सिंचाई कल्ले निकलने की अवस्था (40–45 दिन) एवं तीसरी सिंचाई गांठ बनते समय (60–65 दिन ) पर करें।
- देर से बोये गए गेहूं में पहली सिंचाई 20–22 दिन की अवस्था (ताजमूल अवस्था) एवं दूसरी सिंचाई 40–45 दिन बाद कल्ले निकलते समय करें।

#### जई –

- जई में 20–22 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करें एवं अच्छी बढ़वार के लिये कटाई के पश्चात् तुरंत सिंचाई करें।
- यदि जई का बीज लेना है तो एक कटाई के बाद बीज के लिये फसल को छोड़ दें।

#### गन्ना –

- गन्ने के जिन खेतों में पेडी (रैटून) रखना है, उनमें खरपतवार नियंत्रण के लिये सिंचाई करके ओट आने पर गुड़ाई द्वारा खरपतवार नष्ट कर दें। आवश्यकता होने पर एट्राजिन (2.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व 600–800 ली. पानी/हे.) का छिड़काव कलिकाएं निकलते समय करें।
- गन्ने की आवश्यकतानुसार कटाई करें एवं खाली खेत की जुताई कर अगली फसल के लिये भूमि तैयारी करें।

#### जौ –

- जौ में दूसरी सिंचाई गांठ बनने की अवस्था (55–60 दिन) पर करें।

#### मक्का –

- रबी मक्का में सिंचाई 40–45 दिन की अवस्था पर करें।

#### चना –

- भारी भूमि में बोये गए चने में एक सिंचाई उचित रहेगी।
- हल्की भूमि में बोये गए चने में फूल आने से पहले दूसरी सिंचाई करें।

#### मसूर –

- मसूर में 45–50 दिन की अवस्था पर दूसरी सिंचाई करें।

#### राई सरसों –

- राई सरसों में दाना भरने की अवस्था पर दूसरी सिंचाई करें।

#### बरसीम –

- बरसीम में 14–18 दिन के अंतराल पर आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहें।
- बरसीम या अन्य हरे चारे काटकर पशुओं को खिलाएं।
- कटाई के पश्चात् अच्छी बढ़वार के लिये तुरंत सिंचाई करें।
- चारे के लिये बोयी गयी बरसीम की 20–25 दिन के अन्तराल पर कटाई करें एवं यदि बीज लेना है तो बीज के लिये छोड़ दें।

#### तोरिया –

- समय से बोई गयी तोरिया कटाई के लिये तैयार होते ही कटाई कर लें। देरी करने पर दानों के बिखरने की संभावना रहती है।

### बागवानी :

- रबी सब्जियों की समयानुसार सिंचाई, रोग-कीट से सुरक्षा, सब्जियों की तुड़ाई एवं विपणन ।

### बेर —

- बेर, फल की चिड़ियों से सुरक्षा तुड़ाई एवं विपणन

### अमरूद —

- अमरूद फल की चिड़ियों से सुरक्षा तुड़ाई एवं विपणन
- इसी वर्ष नए लगे अमरूद के वृक्षों की पाला से सुरक्षा हेतु समय-समय पर थाले में पानी देते रहें एवं पौधों को घास-फूस से लकड़ी का आधार बना कर ढकें।

### पपीता —

- पपीता फल की चिड़ियों से सुरक्षा तुड़ाई एवं विपणन।

### शरीफा एवं अन्य फल —

- इसी वर्ष नए लगे शरीफा एवं अन्य फल वृक्षों की पाला सुरक्षा हेतु समय-समय पर थाले में पानी देते रहें एवं पौधों को घास-फूस से लकड़ी का आधार बना कर ढकें।

### चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह :

### सुबबूल —

- सुबबूल की टहनियों की कटाई कर हरा चारा प्राप्त करें।

### फसल संरक्षण :

### गेहूं , जौ एवं जई —

- गेहूं की फसल को चूहों से बचाने के लिये जिंक फॉस्फाइड का चुग्गा प्रयोग करें।
- झुलसा रोग की रोकथाम के लिये जिंक मैग्नीज कार्बोमेट (2.0 कि.ग्रा. 800 लीटर पानी में/प्रति हे.) का 10 दिन के अन्तराल पर दो बार छिड़काव करें।
- बिलम्ब से (दिसम्बर) बोए गए गेहूं, जौ एवं जई में गेहूं का मामा (फैलेरिस माइनर ) के नियंत्रण के लिये आइसोप्रोटूरान (0.75 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व/हे.) एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के लिये 2,4-डी सोडियम साल्ट (0.5 कि.ग्रा सक्रिय तत्व/हे.) 600 ली. पानी में घोलकर फसल की 30-35 दिन की अवस्था पर छिड़कें।
- यदि दोनों प्रकार के खरपतवार खेत में हो तो उपर्युक्त दोनों खरपतवार नाशियों का छिड़काव लाभदायक होगा।

### जई —

- एक से अधिक कटाई वाली तथा बीज के लिए बोई गयी जई में प्रथम कटाई के बाद 30 कि.ग्रा./हे. की दर से नत्रजन का छिड़काव करें।

### गेहूं —

- गेहूं की 40-45 दिन की अवस्था पर सिंचाई के बाद शेष 1/3 मात्रा का छिड़काव करें।

### सरसों —

- सरसों में माहू कीट के नियंत्रण के लिये मैलाथियान (50 ईसी) 1.5 लीटर, अथवा 250 मिली. फॉस्फोमिडान (85 प्रतिशत) को 800 लीटर पानी/हे. में मिला कर छिड़कें।

### मटर —

- मटर में चूर्णिल आसिता (पाउडरी मिल्ड्यू) रोग की रोकथाम के लिये 3.0 किग्रा गंधक 800 ली0 पानी/हे0 की दर से 10 दिन के अन्तराल पर दो बार छिड़कें।

## पशुपालन :

- शरद ऋतु में पशुओं को ठंडक से बचाने के उपाय करना चाहिए। विशेष रूप से रात के समय उन्हें पशुशाला/बाड़े के अंदर रखना चाहिए।
- संभव हो तो फर्श पर बिछावन का उपयोग करना चाहिए।
- जनवरी से अप्रैल के बीच/मध्य हरे चारे जैसे-बरसीम, जई इत्यादि की प्रचुर मात्रा उपलब्ध रहती है। इस मौसम में पशुओं को दिये जाने वाले कुल हरे चारे का 2/3 भाग बरसीम तथा 1/3 भाग जई के साथ 2-3 कि.ग्रा. सूखा चारा तथा 2-4 कि.ग्रा. दाना मिश्रण (दुग्ध उत्पादन के आधार पर ) देना चाहिए।
- अधिकतर बकरियां तथा भेड़ें इसी मौसम में बच्चों को जन्म देती हैं। उन्हें ठंड से बचाने का उपाय करना चाहिए।
- प्रत्येक बच्चे को 3-5 मि.ली. तरल पैराफीन पिलाना चाहिए जिससे उनका पेट साफ हो जाता है। उन्हें खीस अवश्य पिलाना चाहिए।
- खीस बच्चों में रोगों से लड़ने की क्षमता प्रदान करता है।
- पशुओं की समय-समय पर पेट के कीड़े मारने की दवा (डिवर्मिंग) (3-4 माह के अंतराल पर) चिकित्सक की सलाह से अवश्य देना चाहिए।
- पशुओं को बाह्य परजीवी (टीक्स) से बचाने के लिए मैलाथियान के एक प्रतिशत घोल को प्रभावित जगह पर लगाना चाहिए तथा धुलाई कर साफ कर देना चाहिए।
- पशुओं को सर्दी लगने की स्थिति में पशु को 30 ग्राम हल्दी, 250 ग्राम गुड़ में मिलाकर देने से पशु को सर्दी से राहत मिलती है।
- बकरी के बच्चे को फड़किया (एन्ट्रोटाक्सिमिया) से बचाव के लिए मेमनों को दो माह की उम्र पर पुनः 15 दिन बाद तथा पुनः दो माह बाद टीकाकरण करना चाहिए।
- गलघोंटू से बचाव के लिए पहला टीका 2 माह की उम्र पर पुनः 6 माह बाद प्रतिवर्ष लगवाना चाहिए।
- इस मौसम में विशेष तौर से बकरियों को प्रति वयस्क बकरी के हिसाब से 150-250 ग्राम दाना बढ़ाकर पूरक के रूप में देना चाहिए। खासकर जब वातावरण का तापमान 5-20 डिग्री सेल्सियस के बीच हो।

## फरवरी

### फसलोत्पादन:

#### गेहूं -

- गेहूं की बुवाई के समय के अनुसार से दूसरी, तीसरी एवं चौथी सिंचाई 40-45, 60-65 एवं 80-85 (बाली निकलते समय) दिन की अवस्था पर करें।

#### जौ -

- जौ के लिये तीन सिंचाइयां उपलब्ध होने पर दूसरी सिंचाई गांठ बनते समय (55-60 दिन) एवं दूधियावस्था (95-100 दिन ) पर करें

#### मक्का -

- रबी मक्का में तीसरी सिंचाई 75-80 दिन तथा चौथी 105-110 दिन की अवस्था पर करें।
- तोरिया, आलू, गन्ना आदि से खाली हुए खेतों में मक्का, ज्वार की अगली फसल की बुवाई एकल या लोबिया के साथ मिलाकर करें। मक्का की कम्पोजिट आदि, ज्वार की एकल कटाई, द्विकटाई एवं बहुकटाई (सूडान टाइप) प्रजातियां का उपयुक्त बीज दर एवं दूरी पर बोना उचित रहेगा।

#### मसूर -

- महावट (जाड़े की वर्षा) न होने पर मसूर में फलियां बनते समय हल्की सिंचाई लाभदायक रहेगी।

**चना –**

- महावट (जाड़े की वर्षा) न होने पर चना में फलियां बनते समय हल्की सिंचाई लाभदायक रहेगी।

**गन्ना –**

- गन्ने की आवश्यकतानुसार (15–20 दिन के अन्तराल पर) सिंचाई करते रहें।

**बरसीम –**

- बरसीम की सिंचाई क्रमशः 12–14 एवं 18–20 दिन के अन्तराल पर करें।
- बरसीम या अन्य हरे चारे की कटाई करें एवं पशुओं की आवश्यकता से अधिक होने पर सुखाकर गर्मियों के लिए भंडारित कर लें।

**जई –**

- चारे के लिये बोई गयी जई की सिंचाई क्रमशः 12–14 एवं 18–20 दिन के अन्तराल पर करें।

**बहुवर्षीय घासों –**

- खेत में अथवा मेंडों पर बहुवर्षीय घासों जैसे नेपियर, गिनी, सिटेरिया आदि की रोपाई कर सकते हैं। इनमें रोपाई के समय 10 टन गोबर की खाद, 60 कि.ग्रा नत्रजन एवं 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस प्रति हैक्टर की दर से प्रयोग करें।

**बागवानी :**

**मटर –**

- अगेती मटर की तुड़ाई के बाद शेष पौधों को चराई या चारे के रूप में प्रयोग करें।

**शलजम –**

- शलजम, गाजर के शेष हरे पौधे को चारे के रूप में प्रयोग करें।

**गाजर –**

- गाजर के शेष हरे पौधे को चारे के रूप में प्रयोग करें।

**बेर –**

- बेर के फलों की तुड़ाई एवं विपणन ।

**पपीता –**

- पपीते के अपरिपक्व फलों को तोड़कर कृत्रिम ढंग से पकाया जा सकता है।

**चरागाह वन एवं उद्यान चरागाह :**

**सुबबूल –**

- सुबबूल की पत्तियों को इकट्ठा करें।

**फसल संरक्षण :**

**गेहूं –**

- गेहूं में अनावृत कण्डुए रोग से ग्रस्त बाली को तोड़कर जला दें।
- चूहों से फसल बचाने के लिये जिंक फॉस्फाइड से बने चुग्गे या एल्यूमिनियम फॉस्फाइड की टिकिया का प्रयोग करें।

**जौ –**

- जौ में अनावृत कण्डुए से ग्रस्त बाली को तोड़कर जला दें।

- चूहों से फसल बचाने के लिये जिंक फॉस्फाइड से बने चुग्गे या एल्युमिनियम फॉस्फाइड की टिकिया का प्रयोग करें।

#### चना –

- चने में फली छेदक कीट का अधिक प्रकोप होता है। इससे बचाव के लिये मोनोक्रोटोफास (1मिली./लीटर) अथवा का घोल 800 ली. पानी में बनाकर प्रति हे. की दर से छिड़काव करें।

#### मटर –

- मटर में चूर्णिल आसिता(पाउडरी मिल्ड्यू) रोग की रोकथाम के लिये 3.0कि.ग्रा. गंधक, कार्बेन्डाजिम (500ग्राम) अथवा ट्राइडोमार्फ (80 ईसी) 500मिली.के 2 छिड़काव 12–14 दिन के अन्तराल पर करें।

#### सरसों –

- सरसों में माहू कीट के नियंत्रण के लिये 1.5 ली. मैलाथियान (50 ईसी) 1.25 ली. अथवा 250 मिली फॉस्फोलडान (85%) को 800 ली. पानी में मिलाकर/हे. की दर से छिड़काव करें।
- माह के अंत में जायद फसल के रूप में उर्द,मूंग, मक्का (भुट्टा) आदि की बुवाई की जा सकती है।

#### पशुपालन :

- सर्दी के मौसम में खासकर बकरी एवं भेड़ के बच्चों को बचाकर रखना चाहिए।
- जिन बकरी एवं भेड़ के बच्चों की उम्र 2–3 माह हो उन्हें फड़किया तथा गलघोटू से बचाव के टीके लगवा देना चाहिए।

### मार्च

#### फसलोत्पादन :

- गेहूं में बुवाई के समयानुसार पांचवी सिंचाई दूधियावस्था (100–105 दिन) पर एवं छठी/अन्तिम सिंचाई दाने भरते समय (115–120 दिन) पर करें सिंचाई हल्की करें जिससे फसल के गिरने की कम संभावना होती है।
- देर से बोयी गयी जौ की अन्तिम सिंचाई 95–100 दिन की अवस्था पर करें।
- दाने के लिये बोयी गयी जई में अन्तिम सिंचाई 100–105 दिन की अवस्था पर करें।
- भूमि अधिक सूखी होने की स्थिति में चने एवं मसूर में दाने बनते समय हल्की सिंचाई करें।
- गन्ने की पेडी (रैटून) की सिंचाई 15–20 दिन के अन्तराल पर करें।
- बरसीम-लूसर्न की सिंचाई क्रमशः 10 दिन एवं 12–14 दिन के अन्तराल पर करें।
- बहुवर्षीय घासों की सिंचाई 15–18 दिन के अन्तराल पर करें
- बरसीम की कटाई 25–30 दिन के अन्तराल पर करते रहें।
- वार्षिक घासों, चरी एवं बहुवर्षीय घासों की कटाई 30–35 दिन के अन्तराल पर करें एवं प्रत्येक कटाई के बाद 30–40 कि.ग्रा. नत्रजन/हे. छिड़काव करें।
- आने वाली गर्मी में चारा उत्पादन हेतु आलू, गन्ना, तोरिया एवं जई आदि से खाली हुए खेतों को तैयार कर मक्का, चरी अकेले अथवा लोबिया के साथ मिला कर बोएं। मक्का के लिये 40 कि.ग्रा. लोबिया के लिये 35 कि.ग्रा. चरी के लिये 25–40 कि.ग्रा. बीज (प्रजाति के अनुसार) प्रयोग करें। परन्तु मिलवां बुवाई के लिये बीज दरों में उपयुक्त आनुपातिक परिवर्तन करें।
- सुबबूल अथवा अन्य पौधों/वृक्षों की पत्तियों को सुखाकर लीफ मील बनाएं।
- मढ़ाई करने वाले यंत्रों (थ्रेसर) आदि को उचित रूप से ग्रीस आदि देकर तैयार कर लें तथा चलाकर देख लें जिससे थ्रेसिंग के समय व्यवधान न हो।
- अचानक वर्षा होने की स्थिति में कटी एवं पकी फसल को ढकने के लिए बड़ी पॉलीथीन इत्यादि तैयार रखें।

### बागवानी :

- पिछेती गाजर, शलजम, मटर की तुड़ाई के बाद चारा प्राप्त करें।
- आम, लीची, के बागों की सिंचाई पर ध्यान दें।
- आंवले में सिंचाई, करते समय हल्का पानी दें ताकि पत्तियां एवं पुष्पन अच्छा हो।
- पाला से बचाव हेतु लगाए गए घरों को हटा दें।

### चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह :

- सुबबूल, अंजन वृक्ष एवं शीशम की कटाई- छंटाई कर हरा चारा प्राप्त करें।
- वन चरागाह पद्धति की स्थापना हेतु पौधशाला तैयार करें। 6X9 इंच की पॉलीथीन थैली में 1:1 का मिट्टी, गोबर की खाद पत्तियों की खाद मिला कर भरें।
- बीज उपचार कर वृक्षों के बीज की बुवाई करें।

### फसल संरक्षण :

- चूहों से फसल बचाने के लिये जिंक फॉस्फाइड से बने चुगगे या एल्यूमिनियम फॉस्फाइड की टिकिया का प्रयोग करें।
- चने में फली छेदक कीट का अधिक प्रकोप होता है। बचाव के लिये मोनोक्रोटोफास (1 मिली./लीटर) अथवा का घोल 800 ली.पानी में बनाकर प्रति हे० की दर से छिड़काव करें।
- बहुवर्षीय घासों जैसे हाईब्रिड, नेपियर, गिनी, सिटेरिया घास की रोपाई पहले से तैयार खेतों में करें रोपाई से पहले 10 टन गोबर की खाद, 60 कि.ग्रा. नत्रजन एवं 40 कि.ग्रा फॉस्फोरस/हे. की दर से डालें।
- जायद में बोई जाने वाली उर्द मूंग की बुवाई 25-30 सेमी की दूरी पर लाइनों में (बीज दर 25-30 कि.ग्रा./हे.) करें। बीज को बुवाई से पूर्व उपयुक्त रसायनों से अवश्य उपचारित करें एवं बुवाई के पूर्व 20 कि.ग्रा. नत्रजन एवं 50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस भूमि में अच्छी प्रकार मिलाएं।
- गन्ने की नयी फसल लगाने के लिये खेत में 10 टन गोबर की खाद 60-75 कि.ग्रा. नत्रजन, 80 कि.ग्रा फॉस्फेट एवं 60 कि.ग्रा. पोटाश/हे. भूमि में अच्छी प्रकार मिलाएं। इसके पश्चात् कम से कम तीन आंखें वाले टुकड़ों को एरीटान (0.25 प्रतिशत) अथवा एगालाल (0.5 प्रतिशत) के घोल से 5 मिनट तक उपचारित करें। गन्ने के टुकड़ों को 75-90 सेमी की दूरी पर 10 सेमी गहरी कूड़ों में बोयें। सहफसली खेती करने के लिये दो कतारों के बीच 90 सेमी की दूरी रखें।
- गन्ने की पेडी से अच्छी उपज प्राप्त करने के लिये खरपतवार नियंत्रण पर विशेष ध्यान दें। रासायनिक खरपतवार नियंत्रण के लिये पेडी से कलिकायें निकलते समय एट्राजिन (2.0 कि.ग्रा.) सक्रिय तत्व/हे. का प्रयोग करें।

### पशुपालन :

- पशुओं को समय-समय पर पेट के कीड़े मारने की दवा (डिवर्मिंग) (3-4 माह के अंतराल पर) चिकित्सक की सलाह से अवश्य देना चाहिए।
- पशुओं को बाह्य परजीवी (टीक्स) से बचाने के लिए मैलाथियान के एक प्रतिशत घोल को प्रभावित जगह पर लगाना चाहिए तथा धुलाई कर साफ कर देना चाहिए।
- पशुओं की संख्या अधिक होने पर उन्हें वाह्य परजीवी से बचाने के लिए डीपिंग का तरीका अपनाना चाहिए। पशुओं को बुटाक्स (0.2%) या मैलाथियान (0.1%) के घोल में डुबाया जाता है (सिर का भाग छोड़कर)।

### अप्रैल

#### फसलोत्पादन :

- देर से बोये गये गेहूं में अंतिम सिंचाई दाने भरते समय करें।
- फरवरी मार्च में बोई गयी लोबिया, मक्का एवं चरी की सिंचाई 8-10 दिन के अंतराल पर करें।



- गन्ने की पेडी/रैटून में 15–20 दिन के अंतराल पर सिंचाई करते रहें।
- लूसर्न/बहुवर्षीय घासों की सिंचाई 14–18 दिन पर करें।
- गेहूं की फसल की कटाई का यह उपयुक्त समय है फसल पकते ही कटाई करें।
- जौ की देर से बोई गई फसल पकने की उचित अवस्था में आने पर कटाई करें।
- बीज के लिए छोड़ी गयी बरसीम की दानों के पकने पर कटाई करें।
- फरवरी में चारे के लिए बोयी गयी ज्वार की कटाई 45–50 दिन की अवस्था पर करें।
- गेहूं, सरसों, चना आदि से खाली खेतों में चारे के लिए चरी की बुवाई के लिए खेत तैयार करें एवं बुवाई करें।
- भूसा अथवा अन्य फसल अवशेषों का उचित भंडारण करें।

#### बागवानी :

- ग्रीष्म कालीन सब्जियों की सिंचाई करते रहें। रोग कीट से सुरक्षा करें।
- बेर फल की कटाई छंटाई करें। हरी पत्तियों को चारा (पाला) के रूप में प्रयोग करें। शाखाओं को बाड़ या जलाने हेतु प्रयोग करें।
- विगत वर्ष लगाए फल वृक्षों को गर्मी एवं लू से बचाव हेतु थालों में उपलब्ध घास/पुआल/पॉलीथीन की मल्लिंग करें।
- जीवनयापन हेतु सिंचाई करें।

#### चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह :

- सुबबूल, अंजन इत्यादि वृक्षों के बीज इकट्ठा करें।

#### फसल संरक्षण :

- ज्वार/लूसर्न एवं बहुवर्षीय घासों की कटाई 20–25 दिन के अंतराल पर करते रहें एवं घासों में प्रत्येक कटाई के पश्चात् 30 कि.ग्रा./हे.की दर से नत्रजन का छिड़काव करें।
- पौधशाला में लगे पौधों की सिंचाई रोग एवं कीट नियंत्रण पर ध्यान दें।

#### पशुपालन :

- यदि हरे चारे का उत्पादन उपयोग से अधिक हो तब हरे चारे को धूप में सुखा कर 'हे' के रूप में संरक्षित कर लेना चाहिए। इस प्रकार से संरक्षित हरे चारे का उपयोग गर्मी के मौसम में पूरक के रूप में प्रयोग करना चाहिए।
- मार्च-अप्रैल में भेड़ों की ऊन जरूर काटना चाहिए। यदि सम्भव हो तो यह कार्य मार्च के प्रारम्भ में कर लेना चाहिए।

## मई

#### बीज भंडारण करना :

##### जई –

- जई की पिछेती प्रजातियों में फसल के पकने पर कटाई, थ्रेसिंग, बीजों को सुखाना एवं कीटनाशक से संशोधित कर बीज भंडारण करें।

##### बरसीम –

- बरसीम में बीज पकने की अवस्था में रागिंग जरूरी है फसल की कटाई , थ्रेसिंग तथा बीजों की सफाई करें।

#### बागवानी :

##### कलमी पौधे –

- फल वृक्ष लगाने हेतु पंक्ति से पंक्ति एवं पौध से पौध की 6–8 मीटर की दूरी पर (प्रजाति/किस्मों के अनुसार) 1x1x1 घनमीटर का गड्ढा इस प्रकार खोदें जिससे कि आधी-आधी मिट्टी दोनों ओर रहे। सूर्य

विकरण उपचार से मिट्टी रोग/कीट मुक्त हो जाता है। ग्रीष्म कालीन सब्जियों की सिंचाई सांयकाल करें, इससे पानी की बचत एवं उपयोग अच्छा होगा।

#### धान :

- मई के द्वितीय पखवाड़े में धान की नर्सरी की तैयारी शुरु कर देनी चाहिए तथा अंतिम पखवाड़े तक नर्सरी डाल दें।
- सुगंधित प्रजातियों की नर्सरी के लिए जून तक इंतजार करें। एक हेक्टेयर धान के लिये 500–800 वर्गमीटर क्षेत्र में नर्सरी डालने की आवश्यकता होती है।
- जलभराव एवं जलकान्त क्षेत्रों में जहां गहरे पानी वाले चावल की खेती/कास्त की जाती है वहां धान अथवा चावल की बुवाई फरवरी–मार्च के माह में कर दी जाती है। यथा आवश्यकता उर्वरकों का छिड़काव एवं पानी से सिंचाई करते रहने से फसल की अच्छी बढ़वार प्राप्त होती है। साथ ही जब वर्षा के पानी की अधिकता फसल को डुबोती है तब अधिक नुकसान नहीं होता।

#### ढैंचा की हरी खाद :

- गर्मी की जुताई यदि अप्रैल में नहीं की जा सकी हो तो मई के प्रथम सप्ताह तक अवश्य करें। प्रत्येक वर्ष जुताई की तुलना में एक वर्ष के अंतराल पर जुताई उचित रहती है।
  - जुताई मिट्टी पलट हल से लगभग 20 सेमी. गहरी की जानी चाहिए।
  - पानी की सुविधा होने पर सनई अथवा ढैंचा की हरी खाद के लिये बुवाई करें तथा फसल 35–40 दिन की होने पर खेत में पलट दें।
  - खेत की मेड़ बन्दी कर लें जिससे खेत की मिट्टी का बहाव रुक सके एवं खेत वर्षा का पानी सोख सके।

#### गन्ना :

- गन्ने की सिंचाई 12–15 दिन के अंतराल पर करते रहें। चारे के लिये बोई गई जई एवं बहुवर्षीय घासों को 10–12 दिनों के अंतर पर सींचते रहें तथा बहुवर्षीय घासों एवं चरी में प्रत्येक कटाई के बाद 30कि. ग्रा. नत्रजन/हे. की दर डालें। इस 30 कि.ग्रा. नत्रजन में से 10 कि.ग्रा. कटाई के तुरन्त पश्चात् एवं शेष 20 कि.ग्रा. कटाई के 10–12 दिन बाद डालें तो उर्वरक का असर अधिक लाभदायक होगा।
- जायद में बोई गई उर्द, मूंग आदि की तोड़ाई करें एवं सुखाकर मड़ाई करें।

#### चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह :

- वन-चरागाह पद्धति स्थापना हेतु 1x1x1 घन फीट का गड्ढा 5–8 मीटर (प्रजाति के अनुसार) की दूरी पर करें। सूर्य विकरण से मिट्टी में रोग/कीट का नाश होता है। इसके साथ ही नर्सरी में लगाए गए पौधों की देख-रेख करें या वन विभाग से प्रजाति की उपलब्धता प्राप्त करें।

- जिन स्थानों पर वृक्षों की रोपाई करनी है वहां 50 सेमी. चौड़ाई एवं 1.0 मी. गहराई के गड्ढों की खुदाई करें तथा मिट्टी को गर्मी की धूप में तपने हेतु छोड़ दें जिससे कीड़े, बीमारी आदि गर्मी की धूप से मर जाएं।

- चारे के लिये बोई गई चरी, मक्का एवं बहुवर्षीय घासों की कटाई करें।
- घासों की पौधशाला डाल दें। घास की क्यारी की चौड़ाई 1.0 मीटर रखें।

#### पशुपालन :

##### चारे का संरक्षण –

- रबी की फसलों से प्राप्त भूसे एवं लीफ मील को दाना, चोकर, भूसी तथा चूनी का संतुलित मिश्रण बनाकर उसे भिगोकर पशुओं को खिलाएं।
- भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी द्वारा विकसित पूर्ण पशु आहार वाले फीड ब्लाक (चारे के गट्टर) फीड पैलेट (चारा गोली) को यथा आवश्यकता भिगोकर पशुओं को खिलाएं।
- फीड ब्लाक बनाने हेतु इस संस्थान द्वारा विकसित मशीन एवं पद्धति का प्रयोग करें।
- यदि ट्रैक्टर चालित गड्ढे बनाने वाला यंत्र (औगर) उपलब्ध हो तो और भी अच्छा है।

- मई के महीने में ऊसर भूमियों की गहरी जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करनी चाहिए और वर्षा के पानी को निकालने का सही प्रबंध करना चाहिए, जिससे वर्षा के पानी में लवण घुल मिल जाएं और क्षार भी वर्षा के पानी साथ घुलकर निचले स्थानों की ओर चले जाए।
- चावल के साथ चारे वाली घासों में पैरा, सिटेरिया, मछौरी घास की जड़ों की रोपाई मार्च में कर देनी चाहिए और मई के महीने में पशुओं को काटकर खिलाते रहना चाहिए।
- मई के महीने में पशुओं को गलघोटूँ, फड़किया, खुरपका, मुंहपका तथा लंगड़ी इत्यादि रोगों से बचाव हेतु टीकाकरण करा लेना चाहिए।
- गर्मी से बचाव हेतु पशुओं को छाये में बांधना चाहिए।

## जून

### फसलोत्पादन :

- इस माह खेतों की मेड़ बन्दी अवश्य पूरी करलें।

### धान :

- मई माह में यदि धान की नर्सरी न डाल पाई हो तो उक्त कार्य प्रथम पखवाड़े तक पूर्ण कर लें।
- सुगंधित धान की किस्मों की नर्सरी तीसरे सप्ताह तक डालें। प्रति क्यारी (1.25x8 वर्ग मी.) में 225 ग्राम यूरिया, 500 ग्राम सिंगल सुपर फॉस्फेट एवं 50 ग्राम जिंक सल्फेट डालें।

### सोयाबीन, ज्वार, मक्का एवं लोबिया :

- सिंचाई की सुविधा होने पर सोयाबीन, ज्वार, मक्का की बुवाई द्वितीय या तृतीय पखवाड़े तक पूर्ण कर लें।
- चारे के लिये बोयी जाने वाली ज्वार, बाजरा, मक्का तथा लोबिया आदि के लिये तैयारी करें।
- सोयाबीन की बुवाई के लिये 75 कि.ग्रा. बीज/हेक्टेयर पर्याप्त होता है।
- जल उपलब्ध होने पर इसकी बुवाई जून के द्वितीय पखवाड़े में करें।
- उपर्युक्त फसलों को एकल अथवा लोबिया के साथ मिलाकर बोया जा सकता है।
- चारा फसलों की बुवाई 30 सेमी. दूर पंक्तियों में करें।
- बुवाई के लिये मक्का की संकर प्रजातियों के 18-20 एवं संकुल प्रजातियों के 20-25 कि.ग्रा. मक्के के बीज प्रति हेक्टेयर की आवश्यकता होती है। जबकि ज्वार का 12-15 कि.ग्रा.बीज पर्याप्त होता है।
- संकर एवं संकुल मक्की 60 सेमी.की दूरी पर लाइनों में एवं देशी मक्का तथा ज्वार को 45 सेमी. की दूरी पर लाइनों में बोना चाहिए। पौधे से पौधे की दूरी 20 सेमी रखनी चाहिए। जल की उपलब्धता होने पर अरहर की बुवाई जून के प्रथम सप्ताह एवं वर्षा आधारित क्षेत्रों में वर्षा प्रारम्भ होने पर ही करें। एक हेक्टेयर के लिये 12-15 कि.ग्रा. बीज पर्याप्त होता है। बीज को राइजोबियम कल्चर एवं थीरम 2.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीज से अवश्य उपचारित करें।

### मूंगफली :

- माह के प्रथम पखवाड़े में मूंगफली की बुवाई के लिये तैयारियां करें एवं द्वितीय पखवाड़े तक बुवाई करें। बुवाई के लिए बीज सावधानी पूर्वक छिलके से निकालें।
- फ़ैलने वाली मूंगफली की प्रजातियों की 80-100 कि.ग्रा. एवं गुच्छेदार प्रजातियों का 60-80 कि.ग्रा. बीज/हेक्टेयर पर्याप्त होता है।

### चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह :

- वृक्षों की रोपाई वाले गड्ढों में गोबर की सड़ी खाद अथवा कम्पोस्ट के साथ मिलाकर भर दें।

### बहुवर्षीय घास :

- बहुवर्षीय घासों के लिये खेत तैयार रखें ताकि वर्षा आरम्भ होने पर रोपाई की जा सके।
- घास के पौधशाला की देखभाल करें एवं समयानुसार सिंचाई करें।

## फसल संरक्षण :

### धान, मक्का, ज्वार एवं अरहर –

- धान, मक्का, ज्वार आदि फसलों में अच्छी सड़ी गोबर की खाद/कम्पोस्ट 10 टन/हे. की दर से बुवाई के 20–25 दिन पहले डालें एवं मिट्टी में अच्छी प्रकार मिलाएं।
- मक्का एवं ज्वार में सिंचित दशा में कुल 100:40:40 कि.ग्रा. नत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटैश का प्रयोग करें। जबकि बारानी परिस्थितियों में 60:40:40 कि.ग्रा. उक्त उर्वरकों की मात्रा डालें। नत्रजन की दो तिहाई मात्रा बुवाई के समय एवं शेष मात्रा 40–45 दिन बाद डालें।
- अरहर में बुवाई के समय 100 किग्रा. डी.ए.पी. प्रति हेक्टेयर डालें।
- फरवरी, मार्च में रोपी गई गिनी, नेपियर, सिटेरिया की कटाई करते रहें तथा कम अंतराल पर पानी और यथा आवश्यकता उर्वरक, गोबर की सड़ी खाद अथवा कम्पोस्ट डालते रहें।

### बीज प्रसंस्करण एवं भंडारण –

- जई में बीज प्रसंस्करण एवं भंडारण करें।
- बरसीम की पिछेती प्रजातियों में फसल कटाई, थ्रेसिंग, सफाई एवं बीजों का सुखाना तथा कीटनाशक से बीजों को संशोधित कर उनका भंडारण करना चाहिए।

### बेर –

- बेर के बीज पौध की कलिकायन कर अच्छी किस्म में बदलें। खरीफ सब्जियों के लिए खेत की तैयारी करें।
- गड्ढे में सड़ी गोबर की खाद एवं दीमकनाशी दवा मिलाकर भरें।
- नर्सरी में लगाए गए पौधों की देखभाल करें। वन विभाग में उपलब्ध पौधों को सुरक्षित करा लें।

### पशुपालन :

- गर्मी से बचाव हेतु पशुओं को वृक्षों की छाया में रखें।
- पशुओं को गर्म पदार्थ एवं गर्मी जिनमें ढैंचा, सनई तथा अन्य तेलीय पदार्थ वाले पौधों के चारे न खिलाएं अन्यथा गर्भ गिरने का खतरा बना रहता है तथा अन्य पशुओं की उत्पादकता भी गिरती है।
- रबी की फसलों से बनाये गये फीड ब्लाक (चारे के गट्टर) फीड पैलेट (चारा गोली) को यथा आवश्यकता खिलाते रहें।
- बचे खुचे पशुओं का टीकारकण अवश्य करा लेना चाहिए।

## जुलाई

### फसलोत्पादन :

#### धान –

जुलाई मास कृषि कार्यों के लिये सर्वाधिक महत्वपूर्ण होता है।

- इस माह धान की रोपाई पूर्ण कर लें। रोपाई के लिये 40 दिन पुरानी पौध का प्रयोग करें। मक्का, ज्वार, बाजरा, मूंगफली, उर्द, मूंग आदि की बुवाई क्षेत्र विशेष के लिये समर्थित क्रियाओं के अनुसार करें। बहुवर्षीय घासों की रोपाई 100×50 सेमी. की दूरी पर पंक्तियों में करें।
- समय से बोयी गयी मक्का, ज्वार, बाजरा, उर्द, मूंग एवं मूंगफली में निराई-गुड़ाई करें तथा पौधे से पौधे की दूरी 10–15 सेमी. करें।
  - मूंगफली की फसल 35–40 दिनों की होने पर निराई-गुड़ाई करें एवं मिट्टी चढ़ाएं। सोयाबीन की भी निराई-गुड़ाई करें।
  - खरीफ चारा फसलें जैसे-ज्वार, बाजरा, मक्का, ग्वार, लोबिया के लिए खेत की 2–3 जुताई करें। जुलाई के दूसरे एवं तीसरे सप्ताह में बीजों की बुवाई करें।
  - बुवाई के समय बीजों का थीरम या बैविस्टिन (2.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीज की दर से) उपचार करके बोए बुवाई के तुरन्त बाद एवं अंकुरण से पहले ज्वार, बाजरा एवं मक्का में एट्राजीन (1.5 कि.ग्रा./हे. 600 लीटर पानी में) का छिड़काव करें।

- समय से बोयी गयी बाजरा, ज्वार एवं मक्का में थिनिंग के पश्चात नत्रजन की शेष मात्रा डालें।

#### बागवानी :

##### कलमी पौधे –

- गड़ढे की भराई करें। दो या तीन अच्छी वर्षा हो जाए तब गड़ढों के बीच में कलमी पौध की रोपाई करें।
- अच्छी वर्षा होने पर बहुउद्देशीय पौध लगाएं। विगत वर्ष लगाए गए बागों में मरे पौध की जगह नई पौध लगाएं।
- आंवले के पुराने/बीज पौध में कलिकायन कर अच्छी किस्मों में बदलें। खरीफ सब्जियों की बुवाई करें।

##### दलहनी चारा :

- अच्छी वर्षा होने पर घास की रोपाई 50×50 सेमी. पर करें। यदि बीच में दलहनी चारा लगाना हो तो 100×50 सेमी. की दूरी पर घास की रोपाई करें और बीच में दलहनी चारे की एक पंक्ति डालें।

##### चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह :

- वर्षा शुरु होते ही वृक्षों की रोपाई वाले गड़ढों में क्षेत्र की यथा आवश्यकता वृक्षों की रोपाई करें।
- फसलों की उत्तम पैदावार हेतु खेतों की मेंडों की मजबूत मेंडबंदी करें,
- शुष्क क्षेत्रों में बाजरा, ग्वार के साथ खेजड़ी के वृक्षों की स्थापना करें।
- पानी की उपलब्धता को ध्यान में रखकर अन्न, चारा एवं नकदी फसलों के साथ स्थानीय आवश्यकता, मिट्टी और जलवायु को ध्यान में रखकर वृक्षों की प्रजातियों की रोपाई करें।
- पोषक तत्वों की उपलब्धता, नमी के संरक्षण, खरपतवारों की रोकथाम, आदि हेतु वृक्षों की पत्तियों का बिछावन करें।
- फसलों की पंक्तियों में वृक्षों की पत्तियां, बिछावन आदि बिछाएं। यह क्रिया बुवाई से पूर्व उर्वरकों के मिश्रण के साथ भी की जा सकती है।
- खरपतवारों को नष्ट करते हुये खेत के एक कोने में सुपर फॉस्फेट एवं अमोनियम फॉस्फेट के मिश्रण से सुपर कम्पोस्ट बनाएं और उर्वरकों के साथ फसलों में प्रयोग करें।
- खेतों की खाली मेंडों पर वृक्षों एवं चारा घासों की रोपाई करें जिससे मेंडों की सुरक्षा एवं पशुओं के लिए चारा प्राप्त होता रहे।

##### बहुवर्षीय चारे –

- बहुवर्षीय घासों में रोपाई के समय 60:40 कि.ग्रा. नत्रजन एवं फॉस्फोरस/हेक्टेयर की दर से डालें।
- गिनी, नेपियर, सितेरिया बहुवर्षीय चारा घासों की रोपाई करें और स्थापित घासों की कटाई 40 से 45 दिनों के अंतर पर करते रहें तथा कम अंतराल पर पानी और यथा आवश्यकता उर्वरक, गोबर की सड़ी खाद अथवा कम्पोस्ट डालते रहें।
- गिनी, नेपियर,सितेरिया की रोपाई हेतु 20 सेमी. गहराई की नाली बनाएं और 50 सेमी. की दूरी पर दो से तीन घास की जड़ों की लगातार रोपाई करें।
- जून के शुरुआत में बोई गई चरी की कटाई करें।
- बहुवर्षीय चारों की कटाई करें एवं कटाई के पश्चात् 30 कि.ग्रा. नत्रजन/हे. की दर से छिड़काव करें।
- अंजन, मार्बल, एवं धामन घासों की तैयार नर्सरी से खेतों में रोपाई करें ।
- स्टाइलो दलहनी चारे की बुवाई करें ।

##### पशुपालन :

- ज्यादातर भेड़ एवं बकरियों में प्रजनन जुलाई एवं अगस्त में होता है ।
- वर्षा ऋतु में मक्खी एवं मच्छर का प्रकोप बढ़ जाता है। पशुओं को इनसे बचाने के लिए धुएं इत्यादि का प्रबंध रात में करना चाहिए।

## अगस्त :

### फसलोत्पादन :

#### धान –

- धान की शीघ्र पकने वाली प्रजातियों की बुवाई पूर्ण करें। देर से पकने वाली प्रजातियों की बुवाई अब न करें।

#### बाजरा –

- बाजरा की बुवाई यदि रह गयी हो तो शीघ्र पूर्ण करें।

#### उर्द, मूंग –

- उर्द, मूंग में यदि गुड़ाई न की गयी हो तो गुड़ाई कर दें।
- सोयाबीन में पहली निराई होने के 20–25 दिन बाद दूसरी निराई गुड़ाई करें।

#### मूंगफली –

- मूंगफली में दूसरी निराई–गुड़ाई बुवाई के 30–40 दिन बाद करके मिट्टी चढ़ाने का कार्य करें।

### फसल संरक्षण :

#### धान –

- धान की रोपाई के 25–30 दिन बाद अधिक उपज वाली प्रजातियों में 25–30 कि.ग्रा. नत्रजन/हेक्टेयर की दर से डालें। मक्का में नरमंजरी निकलते समय 40 कि.ग्रा. नत्रजन/हेक्टेयर की दर से खेत में छिड़काव करें।

#### ज्वार, बाजरा, मक्का लोबिया :

- समय से बोई गयी अधिक उत्पादन वाली बाजरा प्रजातियों में नाइट्रोजन की शेष मात्रा (30–40 कि.ग्रा.) का छिड़काव करें।
- चारे के लिए बोई गयी ज्वार, बाजरा, मक्का, लोबिया आदि की कटाई करें।
- ज्वार, बाजरा की 2 कटाई वाली प्रजातियों में 30–40 कि.ग्रा. नत्रजन/हे. की दर से छिड़काव करें छिड़काव के समय भूमि में पर्याप्त नमी होनी चाहिए।
- चारा की सभी फसलों की गुड़ाई एवं निराई करें।

### बागवानी :

#### कलमी पौधे –

- कलमी पौधों की रोपाई करें। विगत वर्ष लगाए गए बागों में मरे हुए पौधों की जगह दूसरे पौधे लगाएं।
- खरीफ सब्जियों की रोग/कीट से सुरक्षा करें तथा जल निकास की व्यवस्था करें।
- वन-पौध/बहुउद्देशीय पौध की रोपाई करें।

#### चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह :

- घास की रोपाई करें। विगत वर्ष लगाए गए चरागाह में मरे हुए पौध की जगह नई घास के पौध की रोपाई करें।
- यदि पुराने चरागाह में चारा की अच्छी बढ़त हो गयी हो तो हरा चारे की एक कटान अगस्त के अंत में कर लें।
- खाद्यान्न एवं नकदी फसलों की खेती के साथ-साथ फसलों एवं वृक्षों की रोपाई करें जिससे पशुओं को चारा एवं लकड़ी तथा अपने लिये खाद्यान्न एवं नकद राशि प्राप्त होती रहे।
- भावी पीड़ियों के जीवन संरक्षण हेतु वर्षा के जल का सही एवं स्वस्थ संरक्षण आवश्यक है और इस कार्य हेतु भारत सरकार की जल संचयन योजनाओं का भरपूर लाभ उठाएं।
- वर्षा ऋतु में यद्यपि वर्षा के जल की पर्याप्त उपलब्धता के कारण पशुओं को चारा प्राप्त होता रहता है फिर भी किसान खाद्यान्न एवं नकदी फसलों के साथ वृक्षों एवं चारा घासों की स्थापना द्वारा पूरे वर्ष पशुओं के लिये चारा प्राप्त कर सकते हैं।

#### बहुवर्षीय घास –

- बहुवर्षीय घासों की रोपाई यदि जुलाई माह में पूर्ण न हो पाई हो तो शीघ्र पूर्ण करें।

- गिनी, नेपियर, सिटेरिया बहुवर्षीय स्थापित चारा घासों की कटाई 40 से 45 दिनों के अंतर पर करते रहें तथा कम अंतराल पर पानी और यथा आवश्यकता उर्वरक, गोबर की सड़ी खाद अथवा कम्पोस्ट डालते रहें।
- वर्षाऋतु में इन घासों की पुरानी जड़ें जो सड़ गल गई हैं और काले रंग की हो जाती हैं, तो उन्हें श्रमिकों अथवा ऑफबारिंग ट्रैक्टर चालित मशीन से कटाई करते रहना चाहिए। जिससे नई जड़ों एवं घासों के कल्लों को निकलने में आसानी होती है।

#### फसल संरक्षण :

- चूंकि इस मौसम में हरे चारे की उपलब्धता बढ़ जाती है, अतः इस समय हरे चारे को साइलेज के रूप में संरक्षित कर लेना चाहिए।

#### पशुपालन :

- इस मौसम में चारे में शुष्क पदार्थ की मात्रा काफी कम होती है जिससे पशुओं का पेट नहीं भर पाता है अतः पशुओं को सूखा चारा 2-4 कि.ग्रा./वयस्क पशु के हिसाब से खिलाना चाहिए।

#### सितम्बर :

#### फसलोत्पादन :

##### तोरिया –

- तोरिया की बुवाई के लिए सितम्बर का दूसरा पखवाड़ा उत्तम है। अतः प्रथम पखवाड़े में खेत तैयार कर उसके बाद बुवाई करें। बुवाई के लिए 4-5 कि.ग्रा. उपचारित (3.5 ग्रा. डायथेन एम-45/कि.ग्रा.) बीज प्रति हेक्टेयर 30 सेमी की दूरी पर कतार में करें। कूड़ों की गहराई 3-4 सेमी से अधिक नहीं होनी चाहिए।
- तोरिया के लिये सिंचित दशाओं में 50 कि.ग्रा. नत्रजन, 50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस एवं 50 कि.ग्रा. पोटाश का प्रयोग कूड़ों के बगल में पट्टी के रूप में या छिड़काव द्वारा करें। जबकि असिंचित क्षेत्रों में उर्वरक की दर 50 कि.ग्रा. नत्रजन, 30 कि.ग्रा. फॉस्फेट एवं 30 पोटाश कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर रखें।
- फॉस्फोरस के लिये विशेषकर सिंगल सुपर फॉस्फेट का प्रयोग करें। उक्त उर्वरक उपलब्ध न होने पर 30 कि.ग्रा. गंधक /हेक्टेयर का भी प्रयोग करें।

##### धान –

- धान में बालियां फूटने एवं फूल निकलते समय पर्याप्त नमी बनाए रखने के लिए आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहें।
- धान में दूसरी/अन्तिम टॉप ड्रेसिंग बाली बनने की प्रारम्भिक अवस्था (रोपाई के 50-55 दिन) पर करें। टॉप ड्रेसिंग की दर अधिक उपज वाली प्रजातियों में 30 कि.ग्रा. नत्रजन एवं सुगंधित प्रजातियों में 15 कि.ग्रा./हेक्टेयर रखें।

##### मक्का –

- दाने वाली मक्का में बारिश होने की दशा में जल निकास की व्यवस्था करें। लेकिन यदि भूमि में नमी की कमी हो तो आवश्यकतानुसार सिंचाई करें। क्योंकि फसल में नर मंजरी निकलने की अवस्था एवं दाने की दूधियावस्था में जल की समुचित उपलब्धता अत्यन्त महत्वपूर्ण है।
- जुलाई के द्वितीय पखवाड़े या अगस्त के प्रथम सप्ताह में चारे के लिये बोयी गयी मक्का की कटाई फसल के 45-50 दिन की अवस्था पर करें एवं कटाई के पश्चात् सिंचाई करें। साथ ही 30-40 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

##### ज्वार –

- दाने वाली ज्वार से अच्छी उपज प्राप्त करने के लिये भूमि में नमी की कमी होने पर बाली निकलते या दाना भरते समय सिंचाई करें।
- जुलाई के द्वितीय पखवाड़े या अगस्त के प्रथम सप्ताह में चारे के लिये बोयी गयी ज्वार की कटाई फसल के 45-50 दिन की अवस्था पर करें।

- बहुकटाई वाली ज्वार की भी कटाई करें एवं कटाई के पश्चात् सिंचाई करें। साथ ही 30–40 कि. ग्रा. नत्रजन प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

#### बाजरा –

- बाजरा की उन्नत/संकर प्रजातियों में नत्रजन की शेष आधी मात्रा (40–50 कि.ग्रा.) का उपयोग बुवाई के 25–30 दिन बाद करें। दो कटाई वाली बाजरा में भी 40–50 कि.ग्रा. नत्रजन का छिड़काव पहली कटाई के पश्चात् करें।
- बहुकटाई वाली बाजरा की भी कटाई करें एवं कटाई के पश्चात् सिंचाई करें साथ ही 30–40 कि. ग्रा. नत्रजन/हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

#### लोबिया –

- लोबिया की कटाई फसल के 45–50 दिन की अवस्था पर करें एवं कटाई के पश्चात् सिंचाई करें साथ ही 30–40 कि.ग्रा. नत्रजन/हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

#### दलहनी एवं सोयाबीन –

- लम्बे समय तक बारिश न होने पर उर्द, मूंग एवं सोयाबीन में फलियां बनते समय पर्याप्त नमी बनाये रखने के लिए हल्की सिंचाई करें।

#### मूंगफली –

- मूंगफली में खूंटियां बनाते समय एवं फली भरने की अवस्था में पर्याप्त नमी बनाये रखने के लिये आवश्यकतानुसार सिंचाई अवश्य करें तथा अधिक वर्षा होने पर उचित जल निकास की व्यवस्था करें।
- मूंग एवं तिली आदि की कटाई करें।

#### बहुवर्षीय घास –

- बहुवर्षीय घासों में कटाई के पश्चात् 30–40 कि.ग्रा. नत्रजन/हेक्टेयर का छिड़काव करें।
- पशुधन की आवश्यकतानुसार के लिये रोपी गई बहुवर्षीय गिनी, नेपियर, सिटेरिया की कटाई करें एवं यथा आवश्यकता उर्वरक, गोबर की सड़ी खाद अथवा कम्पोस्ट खाद डालते रहें।
- यद्यपि वर्षा के जल की पर्याप्त उपलब्धता बनी रहती है फिर भी इन घासों को स्वयं के ज्ञान के आधार पर अंतराल निर्धारित कर यथा आवश्यकता पानी लगाएं और बराबर कटाई करते रहें।
- पैरा, सिटेरिया, कल्लर, मछौरी जैसी बहुवर्षीय घासों को मार्च–अप्रैल में जिन किसान भाइयों ने स्थापना की है वहां वर्षा के जल भराव निश्चित है अतः घासों की भरे हुये जल के ऊपर से ही कटाई करें।
- घासों को पूर्ण रूप से न डूबने दें अन्यथा जल भराव से चारा घासें मर सकती हैं।

#### बागवानी :

##### कलमी पौधे –

- वर्षा ऋतु में रोपित फलों के कलमी पौधों की मूलवृन्त तथा संकुर शाखा से निकलने वाले अवांछनीय शाखाओं को काटें।
- थालों में नमी की कमी हो तो जीवनयापन हेतु हल्की सिंचाई करें तत्पश्चात् थालों की गुड़ाई करें।

##### बेर –

- बेर के फल वृक्ष पर सूक्ष्म तत्वों एवं वृद्धि नियामक दवा (नेथलीन एसीटीक एसिड) का 20 बूंद/लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। यदि पत्तियों पर पत्ती छेदक कीट का प्रकोप दिखे तो मोनोक्रोटोफास का 0.2 प्रतिशत का छिड़काव करें।

##### आंवला –

- आंवला में फलों के झड़ने को कम करने हेतु वृद्धि नियामक दवा छिड़कें।

##### चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह :

- वर्षा रोपित पौधों को कृन्तन कर सही आकार दें।
- जीवनयापन हेतु पानी देकर थालों की गुड़ाई करें।
- पुराने पौधों को कटाई–छंटाई द्वारा सही आकार दें।



- रोपित पौध को जीवन यापन हेतु 15–20 दिन के अंतराल पर सिंचाई करते रहें।
- प्राकृतिक एवं बोए हुए चरागाहों से घासों की कटाई आरंभ करें। घास की कटाई के बाद उन्हें इकट्ठा करें। खेतों में छोटे बंडल बनाकर सूखने के लिए रखें। सूखे घास की गज्जी बनाएं।
- खरीफ में बोई गई फसलों की निराई-गुड़ाई करें।
- जल भराव के समय भी घासों की बढ़वार के लिये नत्रजन की आवश्यकता होती है अतः यूरिया के बड़े दाने अथवा पतल कोटेड यूरिया से नत्रजन की पूर्ति करनी चाहिए।
- चरागाहों एवं बंजर भूमियों पर जहां चारा घासों बहुतायत से लगाई गई हैं उनसे प्राप्त चारा फसलों के बीज पक जाते हैं इन्हें श्रमिकों द्वारा, बैल चालित अथवा ट्रैक्टर चालित बीज एकत्रीकरण यंत्र के द्वारा एकत्र किया जा सकता है।

#### फसल संरक्षण –

- ज्वार, बाजरा, मक्का, लोबिया एवं ग्वार में पत्तों पर लाल, भूरे रंग के धब्बे दिखाई दें तो डायथेन एम-45 का 0.25 प्रतिशत घोल का छिड़काव करें।

#### पशुपालन –

##### चारे का संरक्षण –

- वर्षा ऋतु में यद्यपि वर्षा के जल की पर्याप्त उपलब्धता के कारण पशुओं को चारा प्राप्त होता है और इस समय आवश्यकता से अधिक चारा उपलब्ध रहता है इस चारे का सही रूप में संरक्षण करें और भविष्य में आने वाली चारे की कमी से बचें।

##### चारा बैंक –

- वर्षा के जल का सही एवं स्वस्थ संरक्षण बनाये रखें। अतिरिक्त चारे को चारा बैंक के रूप में एकत्र कर सामुदायिक व्यवस्था के तहत बड़े स्तर पर भी पशुओं को खिलाया जा सकता है।

### अक्टूबर :

#### फसलोत्पादन :

##### गेहूं, जई एवं जौ –

- गेहूं, जई, जौ एवं रबी में बोयी जाने वाली दलहन एवं तिलहनी फसलों के लिये खेत तैयार करने के लिए खरीफ फसलों से खाली करें।
- यदि खेत तैयार हो गया हो तथा तापमान कम हो तो द्वितीय पखवाड़े में गेहूं की बुवाई की जा सकती है।

##### बरसीम –

- बरसीम की बुवाई के लिये खेत तैयार कर पानी की उपलब्धता होने पर बुवाई करें।

##### मूंगफली –

- समय से बोयी गयी मूंगफली में सिंचाई कर पर्याप्त नमी बनाएं रखें।
- अगेती बोई गई मूंगफली की खुदाई कर रबी फसलों के लिये खेत तैयार करें।

##### चना, मटर, मसूर –

- अक्टूबर के अंत में तैयार खेतों में चना, मटर, मसूर आदि की बुवाई करें। बुवाई हल के पीछे कूड़ों में या कतारों में करें।

##### धान –

- धान के खेत में पर्याप्त नमी बनाएं रखें।
- धान उगाने वाले क्षेत्रों में खड़ी धान की फसल में चारे के लिये बरसीम तथा तेल पैदा करने वाली फसलों में सरसों के बीज का छिड़काव किया जा सकता है जिससे धान की कटाई के साथ-साथ रबी फसल बढ़कर तैयार हो जाती है और 35 से 40 दिन के अंतराल पर पशुओं के लिये बरसीम का पौष्टिक चारा उपलब्ध रहता है।

### **बहुवर्षीय घास –**

बहुवर्षीय घासों एवं बहुकटाई वाली ज्वार की कटाई करें। कटाई के पश्चात् फसलों को सींचकर 30–40 कि.ग्रा. नत्रजन/हेक्टेयर का छिड़काव करें।

### **रबी की फसल –**

- रबी की फसलों की बुवाई का उत्तम समय अक्टूबर से शुरू होता है अतः खरीफ की फसलों की उस प्रकार कटाई करें कि वर्षा की नमी पर खेतों की तैयारी कर लें। जिन किसान भाइयों के पास पानी के साधन उपलब्ध हैं वह जई, बरसीम, रिजका, सेंजी, शलजम, चारे हेतु चाइना कैबिज आदि की बुवाई करें।
- रबी फसलों की बुवाई के लिये विभिन्न साधनों द्वारा भूमि की सतहों में नमी का संरक्षण अवश्य करें और इसके लिये खेत तैयार कर आखिरी जुताई बखर से करें, प्रत्येक जुताई के बाद पाटा अवश्य लगायें, खेतों को तैयार करने हेतु खुली नाली बनाने वाले यंत्रों की अपेक्षा रोटावेटर एवं रोटासीडड्रिल का बुवाई के लिये प्रयोग करना चाहिए।

### **मुख्य एवं सहफसल –**

- सम्पूर्ण उत्तर भारत में गन्ना और आलू पंक्तियों में बोए जाते हैं अतः इन फसलों के खाली स्थानों पर बरसीम, रिजका, सेंजी, जई की फसलों की बुवाई करनी चाहिए।
- इस पद्धति से खेती करने से मुख्य एवं सहफसल दोनों को ही लाभ होता है।

### **बागवानी :**

#### **बेर एवं अनार –**

- बेर एवं अनार में कीट एवं रोगों से बचाव तथा आंवला में नमी की कमी हो तो पानी लगाएं।
- नव रोपित पौधों की देख रेख करें।
- जीवनयापन हेतु 15–15 दिनों के अंतराल पर हल्की सिंचाई करें एवं थालों की गुड़ाई करें।

#### **चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह :**

- नव रोपित पौधों की देखरेख एवं पुराने पौध की आकार देने का कार्य करें।
- घासों की कटाई कर छोटे-छोटे ढेर बनाकर रखें। जब कुछ सूख जाएं तो गज्जी बनाएं। कटे हुए घास में कमबद्ध पशु चराई कराएं।

### **फसल संरक्षण :**

#### **बरसीम –**

- बुवाई से पूर्व बरसीम के बीज को राइजोबियम कल्चर एवं थीरम (0.25 प्रतिशत) या बेविस्टिन (0.20 प्रतिशत) से उपचारित करें।
- बरसीम के खेत में पानी भरकर बीज का छिड़काव करें।

#### **रिजका (लूसर्न) –**

- रिजका (लूसर्न) को पंक्तियों में कम गहराई पर बोएं।

#### **बीजों एकत्रित करना –**

- रबी में बोई जाने वाली फसलें की उन्नत एवं रोग रोधी प्रजातियों बरसीम (बुन्देल बरसीम-1, 2 एवं वरदान)। रिजका/लूसर्न (आर.एल-88, आनन्द-2 तथा चेतक) तथा जई (जेएचओ-822, जेएचओ-820 अथवा केन्ट) उन्नत किस्म की प्रजातियां हैं, के बीजों को समुचित मात्रा में एकत्रित करें।

### **पशुपालन :**

- पशुओं के स्वास्थ्य पर विशेष ध्यान देना चाहिए।
- पशु घर को साफ रखें। गोबर व मूत्र को दिन में दो बार अवश्य हटाएं।
- समय-समय पर कीटनाशक-जैवनाशक दवाओं का घोल फर्श व दीवारों पर छिड़कना चाहिए।

#### **परजीवी नाशक दवा –**

- चूंकि इस समय तक वर्षा लगभग खत्म हो चुकी होती है। अतः पशुओं को अन्तः परजीवी नाशक दवा पशुचिकित्सक की सलाह पर वर्ष में दो बार (छःमाह के अंतराल) देना चाहिए।

- क्योंकि यदि पशु के पेट में कीड़े हैं तो पशु को दिया गया अधिकांश पोषक तत्वों का लाभ पशु को नहीं मिल पाता है तथा पशु की उत्पादकता कम हो जाती है।

#### सांस की बीमारी –

- इस मौसम में पशुओं को अधिकतर सांस की बीमारी होती है। अतः पशु को खांसी व सर्दी से बचाव का उपाय करना चाहिए।

#### खुरपका, मुंहपका रोग –

- इस मौसम में एक अन्य बीमारी मुख्यतः खुरपका, मुंहपका देखने में आती है। जो कि संक्रामक होती है। इसमें मृत्यु नहीं होती परन्तु इससे पशु की कार्य व उत्पादन क्षमता अत्यन्त कम हो जाती है।
- यह रोग पहले खुरों में होता है और चाटने से मुंह में आ जाता है।
- रोग होने पर पशु को तेज बुखार आता है, मुंह व जीभ पर छाले आ जाते हैं, पशु के मुंह से लार बहती है, खुरों की बीच की जगह में भी छाले आ जाते हैं।
- इस बीमारी के फैलने पर, प्रभावित भाग को लाल दवा 1 प्रतिशत से उपचारित करना चाहिए।

#### रोग से बचाव –

- खुरपका-मुंहपका रोग से बचाव हेतु स्वस्थ पशु को दो बार टीके लगवाने चाहिए। प्रथम टीका अक्टूबर-नवम्बर में तथा बूस्टर टीका प्रथम टीके के एक माह बाद लगवाना चाहिए। यह टीका प्रतिवर्ष लगवा लेना चाहिए।

#### भेड़ों का ऊन –

- अक्टूबर-नवम्बर में भेड़ों का ऊन जरूर काटना चाहिए। यदि सम्भव हो तो यह कार्य अक्टूबर के प्रारम्भ में कर लेना चाहिए। तथा दूसरी बार मार्च-अप्रैल में काटना चाहिए।

#### नवम्बर :

#### फसलोत्पादन :

#### गेहूं –

- गेहूं की बुवाई पूर्ण कर लें। बुवाई के समय खेत में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। इस समय बोने के लिए 100 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर के दर से प्रयोग करें।
- बीज को 2 ग्राम कैप्टान अथवा 2.5 ग्राम थीरम प्रति हेक्टेयर की दर से उपचारित करके बुवाई के समय 60 कि.ग्रा. नत्रजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस एवं 40 कि.ग्रा. पोटाश का प्रयोग करें। शेष (60 कि.ग्रा.) नत्रजन की मात्रा बुवाई के 40-45 दिन बाद डालें।
- अगर खेत में जस्ते की कमी हो तो बुवाई के समय 25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट का प्रयोग करें।
- अक्टूबर के द्वितीय पखवाड़े में बोए गए गेहूं में 20-25 दिन की अवस्था में 5-6 सेमी. गहरी पहली सिंचाई करें।
- बुवाई कतारों में हल के पीछे या कूड़ों में या फर्टीसीड्रिल से करें। समय से बोए गए गेहूं में 20-25 दिन पर 5-6 सेमी की पहली सिंचाई करें।

#### जौ, जई –

- जौ, जई आदि की बुवाई भी उपर्युक्तानुसार पूर्ण करें।

#### ज्वार –

- यदि ज्वार की कटाई नहीं की गई हो तो शीघ्र ही कर लें।

#### शलजम –

- सितम्बर में यदि शलजम आदि की फसल चारे के लिये बोई गई हो तो कटाई पूर्ण करलें।

#### बरसीम, रिजका, सेंजी एवं जई –

- बरसीम, रिजका, सेंजी, जई की फसलों की बुवाई खेत के एक कोने में न करके रबी मुख्य फसलों गेहूं, जौ, चना, मटर आदि की पंक्तियों के मध्य में करें क्योंकि चारा फसलें अन्न वाली फसलों से प्रतिस्पर्धा नहीं रखती। अतः इस प्रक्रिया से पौष्टिक चारा प्राप्त होता ही है साथ ही भूमि की भौतिक दशा में सुधार के साथ-साथ उर्वराशक्ति में भी बढ़ोत्तरी दर्ज होती है।

- चारा फसलों में मुख्यरूप से बरसीम, रिजका, के साथ 10 प्रतिशत सरसों के बीज को मिश्रित कर बोना चाहिए।

#### बहुवर्षीय घास –

- बहुवर्षीय घासों की कटाई करें। इसके बाद यह सुशुप्तावस्था में चली जाती है। जिससे अगली कटाई तापमान बढ़ने पर फरवरी-मार्च में ही प्राप्त होती है।
- वर्षा ऋतु में रोपित पौध की देखरेख करते रहें। थालों में हल्की पानी देकर गुड़ाई करें।
- खेतों में यदि 8 से 10 मी. की दूरी की घासों की पुरानी जड़ें जो सड़गल कर काले रंग की हो जाती हैं उन्हें श्रमिकों अथवा ऑफबारिंग ट्रैक्टर चालित मशीन अथवा कल्टीवेटर से कटाई करते रहना चाहिए जिससे नई जड़ों एवं घासों के किल्लों को निकलने में आसानी होती है।

#### बागवानी :

##### आंवला –

- आंवले में 15 नवम्बर के बाद तुड़ाई आरंभ करें।

##### अमरूद –

- अमरूद में भी दो तीन दिन के अंतराल पर तुड़ाई आरंभ करें।

##### बेर –

- बेर में चूर्णिल आसिता से बचाने हेतु गंधक युक्त दवा का 1.0 प्रतिशत छिड़काव करें।

#### चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह :

##### हरा चारा –

- पुराने पौध/वृक्ष से प्रजातियों के आधार पर आवश्यकतानुसार कृन्तन या कटाई-छंटाई कर हरा चारा प्राप्त करें।
- नए पौध की देखरेख करें।
- खेतों की मेड़ों पर लगे सुबबूल, ढैंचा, नीम, खेजड़ी, भीमल तथा अन्य काटने एवं छांटने योग्य वृक्षों की जहां स्थापना की गई है इन वृक्षों की कटाई एवं छंटाई करते रहना चाहिए जिससे पशुओं हेतु चारा, घरों में उपयोग हेतु ईंधन तथा यथा आवश्यकता फल, फूल और गोद आदि प्राप्त होता है।

##### सूखी घास –

- सूखी घास को खूब मजबूत बांधकर कठोर बंडल बनाकर रखें। जिसे चारे की कमी के समय पशु को दें। पुराने घासों के मैदान में या कटे घास के मैदान में कमबद्ध चराई कराएं।

#### फसल संरक्षण :

##### जई –

- जई के बीज को ट्राइकोडर्मा 5 ग्रा./कि.ग्रा. से उपचारित कर बुवाई करें।

##### बरसीम एवं रिजका –

- बरसीम एवं रिजका की फसलों की सिचाई करें।
- बहुकटाई वाली फसलों की कटाई समय पर करें।
- खेत में खड़ी फसलों में आवश्यकतानुसार खरपतवार नियंत्रण करें।

#### पशुपालन :

- पशुओं में सर्दी का प्रकोप कम करने के लिए उन्हें 30 ग्राम हल्दी 250 ग्राम गुड़ में मिलाकर देना चाहिए। खांसी कम करने के लिए तारपीन के तेल का बफारा दिया जा सकता है।
- छोटे पशुओं खासतौर से भेड़ व बकरियों में जो कि मुख्यतः चराई पर आधारित हों उन्हें फॉस्फोरस (डाई कैल्शियम फॉस्फेट) की 10-15 ग्राम मात्रा प्रतिदिन देनी चाहिए। अथवा डाई कैल्शियम फॉस्फेट की 1-2 कि.ग्रा. मात्रा को एक कुन्तल दाने में मिलाकर खिलाना चाहिए।

## दिसम्बर :

### फसलोत्पादन :

#### गेहूं —

- यदि गेहूं की बुवाई शेष हो तो बुवाई पूर्ण कर लें। बुवाई के समय भूमि में पर्याप्त नमी होनी चाहिए।
- इस समय बोने के लिए 125 कि.ग्रा. गेहूं के बीज/हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें। बीज को 2 ग्राम कैप्टान या 2.5 ग्राम थीरम प्रति कि.ग्रा. की दर से उपचारित करके बोयें।
- बुवाई के समय 60 कि.ग्रा. नत्रजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस एवं 40 कि.ग्रा. पोटैश का प्रयोग करें। शेष आधी मात्रा बुवाई के 40-45 दिन बाद डालें। अगर खेत में जस्ते की कमी हो तो बुवाई के समय 25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट का प्रयोग करें।
- समय से बोये गए गेहूं तथा जई में 20-25 दिन की अवस्था पर 5-6 सेमी की पहली सिंचाई करें। तथा दूसरी सिंचाई 40-45 दिन पर कल्ले निकलने की अवस्था पर करें।

#### मसूर —

- इस माह में मसूर की बुवाई करने के लिए 55-75 कि.ग्रा. बीज का प्रयोग करें।
- बुवाई कतारों में हल के पीछे या कूड़ों में या फर्टीसीडड्रिल से करें।
- बुवाई के 45-60 दिन के बीच पहली सिंचाई करें।
- बुवाई के 30-35 दिन बाद मसूर में गुड़ाई करें।

#### चना —

- चने में बुवाई के 45-60 के बीच पहली सिंचाई करें।
- बुवाई के 30-35 दिन बाद चना में गुड़ाई करें।

#### राई, सरसों —

- राई-सरसों में 55-65 दिन पर फूल निकलने के पहले दूसरी सिंचाई अवश्य करें।
- चारा फसलों के साथ 10 प्रतिशत भाग पर सरसों के बीज जो मिश्रित कर बोया गया था उसकी कटाई आवश्यक रूप से करनी चाहिए अन्यथा सरसों की अधिक बढ़वार चारा फसलों की पैदावार को घटा देती है।

#### जौ एवं मटर —

- जौ एवं मटर में पहली सिंचाई बुवाई के 30-35 दिन पर करें।
- बुवाई के 30-35 दिन बाद मटर में गुड़ाई करें।

#### मक्का —

- रबी मक्का की फसल में बुवाई के 20-25 दिन की अवस्था पर निराई-गुड़ाई करके सिंचाई कर दें तथा समुचित नमी के लिये समय-समय पर सिंचाई करते रहें।
- मक्का की फसल के 30-35 दिन की अवस्था पर (पौधों के लगभग घुटने तक की ऊंचाई) 40 किलोग्राम नत्रजन प्रति हेक्टेयर की दर से पहली बार छिड़काव करें एवं दूसरा छिड़काव मंजीर निकलने के पूर्व करनी चाहिए।

#### बरसीम —

- बरसीम में आवश्यकतानुसार 14-18 दिन के अंतराल पर सिंचाई करें।
- बरसीम, रिजका, सेंजी, जई की फसलें बढ़वार लेकर कटाई योग्य हो जाती हैं।
- बलुई-दोमट भूमि में नत्रजन की शेष 40 कि.ग्रा. मात्रा का दूसरी सिंचाई के बाद छिड़काव करें।
- बुवाई के 50-55 दिन बाद बरसीम एवं 55-60 दिन बाद जई की चारे के लिये कटाई करें। इसके पश्चात् बरसीम की कटाई 25-30 दिन के अंतराल पर करते रहें।

#### बागवानी :

- नए रोपित पौध को घास-फूस से ढक कर पाले से बचाएं। धुआं या सिंचाई करके भी पाले से बचा सकते हैं।

- आंवले-अमरूद की तुड़ाई कर विपणन करें।
- बेर, को गिलहरी और पक्षियों से बचाएं।

#### चरागाह एवं वन चरागाह :

- पुराने स्थापित चारा वृक्ष से प्रजाति के अनुसार 20-30 प्रतिशत कटाई-छंटाई कर हरा चारा प्राप्त करें।
- नए रोपित चारा वृक्ष की देखरेख करें।
- सूखे घास के बंडल को पशु चारा के रूप में प्रयोग करें।
- प्राकृतिक चरागाह में कमबद्ध चराई कराएं।

#### फसल संरक्षण :

##### गेहूं -

- गेहूं में गेहूं के मामा की रोकथाम के लिये 2.0 कि.ग्रा. आइसोप्रोटूरान (75 प्रतिशत) 500 लीटर पानी में घोलकर अथवा सल्फोसल्फयूरान 25 ग्राम सक्रिय तत्व 250-300 लीटर पानी में घोल कर पहली सिंचाई के बाद परन्तु 30 दिन की अवस्था के पहले छिड़काव करें।
- सल्फोसल्फयूरान के छिड़काव से चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार एवं गेहूं का मामा का नियंत्रण हो जाता है।
- यदि गेहूं के मामा का कम अनुपात तथा चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार का अनुपात ज्यादा हो तो 625 ग्राम 2,4-डी सोडियम साल्ट (80 प्रतिशत डब्ल्यू सी) का 500-600 लीटर पानी में छिड़काव 30-35 दिन की अवस्था पर करें।
- गेहूं में बलुई-दोमट भूमि के लिये 40 कि.ग्रा. नत्रजन/हेक्टेयर एवं भारी भूमि में 60 कि.ग्रा. की दर से पहली सिंचाई के बाद छिड़काव करें।

##### जौ -

- जौ में भी उक्त खरपतवार नियंत्रण समग्र रूप से कार्य करती है।

##### जई -

- जई में 20-25 दिन की अवस्था पर 20 कि.ग्रा. नत्रजन/हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

##### बरसीम -

- बरसीम की फसल में यदि तना विगलन रोग के लक्षण दिखें तो बहुकटाई वाली फसलों की कटाई समय पर करें।

##### पाले से फसल का बचाव -

- शरद ऋतु के कारण वातावरण का तापमान काफी कम हो जाता है अतः सभी प्रकार की फसलों को पाले से बचाना चाहिए।
- विशेष रूप से मुलायम फसलें शीघ्र एवं अधिक मात्रा में प्रभावित होती हैं अतः फसलों में पानी लगाना चाहिए।
- जिस दिन पाला गिरने की आशंका हो उस दिन खेतों के आसपास धुआं कर देना चाहिए।

##### पशुपालन :

- यदि इस समय वातावरण में बादल नहीं हैं और पशुओं को खिलाने के अतिरिक्त चारा बचा हुआ है तो उसे छाया में सुखाना चाहिए और गर्मी के मौसम के लिये एकत्र कर रख लेना चाहिए।
- दिसम्बर की चटकीली धूप में सुबबूल, ढेंचा, नीम, खेजड़ी, भीमल तथा अन्य काटने एवं छांटने योग्य वृक्षों की छंटाई के बाद पत्तियां एवं डंठल आदि को छाया में सुखाकर 'हे' बनाकर रख लेना चाहिए तथा गर्मी के मौसम में जब कम चारा उपलब्ध रहता है उस समय पशुओं को खिलाना चाहिए।

## वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन एवं संरक्षण

एस.बी.मैति

विश्व का 15 प्रतिशत पशुधन भारत में है। ये केवल 2-3 प्रतिशत भौगोलिक क्षेत्रफल का अंशदान है एवं जिसका 5.23 प्रतिशत भूमि ही कृषि योग्य है। पशुपालन में कुल लागत का 60-70 प्रतिशत खर्चा पशुओं को खिलाने में लगता है, अतः हरा चारा उत्पादन बहुत जरूरी है। भारत में कुल चारा उत्पादन प्रयोजन के अनुसार पर्याप्त नहीं है। वर्तमान में हरा चारा उत्पादन मात्रा 462 टन, चारा अवशेष, उत्पादित हरा चारा एवं चरागाह को योगदान 54, 28 तथा 18 प्रतिशत क्रमानुसार है। वर्तमान में भारत में 35.6 प्रतिशत हरे चारे की कमी है जिसमें 10.95 प्रतिशत सूखे चारे एवं 49 प्रतिशत पशुआहार दाने की कमी है।

### पशुधन के लिए हरा चारा एवं संभावित विकास

देश में कृषि योग्य भूमि दिन प्रतिदिन कम होती जा रही है। सीमित भूमि पर ही हमें खाद्यान्न तथा पशुओं के लिए चारा भी उत्पादन करना है। अतः चारा फसलों के लिये विकल्प करना अति अवश्य है। बेकार परती पड़ी जमीन एवं चरागाह भूमि से चारे की उत्पादकता में सुधार पर ध्यान केन्द्रित करना जरूरी है। शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्र में कम पानी में उगने वाला चारा विकसित करना चाहिए। बंजर एवं अनुपयोगी भूमि का विकसित करना चाहिए इसके साथ-साथ उसमें बहुवर्षीय घास उगाकर उत्पादन बढ़ाना चाहिए। फसल अवशेष प्रसंस्करण से तैयार चारा पशुओं के लिए चारा बैंक में जमा करना चाहिए ताकि सूखा एवं बाढ़ की स्थिति में पशुओं को खिलाया जा सकें। अतिरिक्त उत्पादित हरे चारे को हे एवं साइलेज के रूप में संरक्षण करना चाहिए।

### वर्ष पर्यन्त चारा उत्पादन कैसे करें

सफल डेयरी व्यवसाय में निरंतर हरा चारा उत्पादन अति आवश्यक है उचित तकनीकी एवं सघन विधि से ये संभव है।

### वर्ष पर्यन्त चारा आधारित कृषि कार्य

1. अक्टूबर के प्रथम पखवाड़े में खेत तैयार कर बरसीम (वरदान या अन्य उन्नत किस्म) की बुवाई करे। बुवाई में 20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन तथा 80 कि.ग्रा. फॉस्फोरस/हे. प्रयोग करें। बीज को राइजोबियम या एजोटोवेक्टर से शोधित करे। प्रथम कटाई में अधिक उपज के लिए 20 कि.ग्रा. बरसीम बीज के साथ 500 ग्रा. चाइना सरसों बीज मिलायें।
2. बरसीम की पहली कटाई 45 दिन एवं बाद में 25 दिन के अंतराल में करते जाये।
3. मार्च के अंत में बरसीम की अंतिम कटाई के बाद संकर ज्वार की खेती कर सकते हैं। (एस.एस.यू 000) किस्म का बीज बाजार से आसानी से मिल सकता है। इसमें नाइट्रोजन 100 कि.ग्रा./हे. तथा फॉस्फोरस 150 कि.ग्रा. प्रयोग कर सकते हैं। बहु कटाई वाली ज्वार मार्च से अक्टूबर तक 4-5 कटाई से 400-500 कुन्तल/हे. मात्रा में चारा उत्पादन कर सकता है।
4. पानी या सिंचाई सुविधा न होने पर नेपियर की कतारों में रोपाई कर सकते हैं। अब नये किस्म की अन्य घास भी कई संस्थान में उपलब्ध है। नेपियर या अन्य घास की जड़ मार्च के अंत या अप्रैल में कतार दर कतार 1 मीटर के अंतराल पर उगा सकते हैं। पौध अंतराल भी 1 मीटर होना आवश्यक है। गर्मी में 10-12 दिन अंतराल सिंचाई आवश्यक है एवं चारा की कटाई 45 दिन के अंतराल में कर सकते हैं। बरसात में 2 कतार के बीच में लोबिया भी डाल सकते हैं, नेपियर या अन्य घास की खेती में 50 कि.ग्रा. नत्रजन, 100 कि.ग्रा. फॉस्फोरस एवं 40 कि.ग्रा. पोटाश/हे. की दर से देना चाहिए।
5. नेपियर कतार के बीच में अक्टूबर या नवम्बर मध्य में पूर्व की भांति बरसीम की बुवाई करना चाहिए पर संभव है। अन्यथा खेत का आधा हिस्सा (0.5 हे.) नेपियर रोपित रखकर संभव है। ध्यान रखे प्रति 3 वर्ष में एकबार खेत में 200 कु./हे. की दर से जैविक गोबर खाद अवश्य डाले जो खेत की मिनरल तथा जैव अपदानों से शोधित करते हैं। इस प्रकार चारा तकनीक से वर्षभर 1800-2000 कु./हे. चारा प्राप्त कर सकते हैं। फसल चक्र में दलहनी फसलों के समावेश से पौष्टिक चारा मिलता है तथा भूमि की उर्वरा शक्ति बनी रहती है।

## चारा आधारित फसल चक्र

फसल चक्र	बुवाई शुरू करने का समय/माह	संभावित उत्पादन (कु./हे.)
1 मक्का + लोबिया-ज्वार + लोबिया-सरसों + बरसीम	मार्च-जून/जुलाई-अक्टूबर/नवम्बर	1800-2000 कु./हे.
2 ज्वार (बहुकटाई) + लोबिया-बरसीम बहु कटाई + सरसों	मार्च- अक्टूबर	1800 कु./हे.
3 ज्वार + लोबिया-मक्का + लोबिया-जई	मार्च-जून-अक्टूबर	1800-2000 कु./हे.
4 कतार में नेपियर/अन्य घास या गिनी + लोबिया-लोबिया कतार मध्य-बरसीम कतार मध्य	मार्च/अप्रैल-जुलाई-नवम्बर	1600-1800 कु./हे.

इस प्रकार फसल चक्र में विभिन्न चारा के समावेश कराकर उत्पादन निरंतर बढ़ा सकते हैं।

## सारणी- वर्षभर चारा उत्पादन

चारा फसल	बुवाई का समय	चारा उपलब्धता	उपज (कु./हे.)
ज्वार	अप्रैल से जुलाई	जून से अक्टूबर	400-500
मक्का	मार्च से जुलाई	मई से सितम्बर	500-600
बाजरा	मई से अगस्त	जून से अक्टूबर	200-400
लोबिया	मार्च से जुलाई	मई से सितम्बर	200-250
बरसीम	अक्टूबर से नवम्बर	दिसम्बर से अप्रैल	700-1100
जई	अक्टूबर से दिसम्बर	जनवरी से मार्च	300-400
गिनी घास	मार्च से सितम्बर	वर्षभर	1000-1200
नेपियर	फरवरी अंत से सितम्बर	वर्षभर	1400-1500

## रिले कापिंग

ये विधि में एक वर्ष में 3 या अधिक चारा/फसलें एक के बाद एक उगाई जाती है।

## रिले चक्र

1. मक्का + लोबिया-मक्का-बरसीम + सरसों
2. नेपियर-रिजका
3. ज्वार + लोबिया-ज्वार-बरसीम + जई कतार

## मिश्रित खेती

पौष्टिक चारे की अधिक उपज हेतु एक बीज पत्रीय फसलों के साथ द्विबीज पत्रीय (दलहनी चारा) लेना चाहिए। चारा फसल तथा लोबिया, ज्वार आदि में प्रोटीन अधिक होता है अतः किसान एक बीज पत्रीय एवं द्विबीज पत्रीय (दलहनी चारा) चारा 1:1 या 2:2 कतारों में उगा सकते हैं।

## इंटर कापिंग या अंतः फसलें

एक बीज पत्रीय चारा जैसे मक्का, ज्वार, जई आदि के साथ दलहनी चारा जैसे लोबिया, बरसीम, रिजका आदि के कतारों में समावेश करने से इसमें अधिक पौष्टिक चारा की उपज होता है।

## चारे की कमी एवं अकाल स्थिति में वर्षभर चारा

प्रायः अधिक वर्षा या कम वर्षा की स्थिति में एक अकाल जैसी स्थिति हो जाती है, चारे की कमी या आने वाले समय के लिए कुछ योजना होना चाहिए।

1. खरीफ फसल एवं रबी फसल के अंतराल में उन्नत किस्म के सरसों चारे के लिये बोया जा सकता है।
2. शीघ्र तैयार होने वाली एवं कम पानी में उगने वाली चारा उगाना चाहिए।
3. हाईड्रोपीनिकस जैसी तकनीक जिसमें बिना खेत, केवल पानी एवं पोषक तत्वों से आधुनिक तकनीकी से चारा उगाया जा सकता है।
4. चारा संरक्षण एवं संरक्षित चारा की सामान्य चारा बैंक होना चाहिए।
5. चारे की भंडारण पर नया सोच एवं शोध जरूरी है। देश में भंडारण विधि की योजना आवश्यक।
6. उपलब्ध घास संरक्षण विधि किसान द्वारा अपनाया चाहिए।



## चारा संरक्षण कैसे करे

वर्षभर चारे की आपूर्ति के लिये चारा संरक्षण जरूरी है चारा की संरक्षण "साइलेज" है" एवं अन्य विधि से किया जा सकता है।

### साइलेज

हरे चारे को हवा रहित अवस्था में गड़ड़े के अंदर रसदार परिरक्षित अवस्था में रखने से चारे में अधिक लेक्टिक अम्ल बनता है जो हरे चारे की (अम्लता बढ़ाता) है तथा चारे की सुरक्षित रखता है। इस सुरक्षित चारे को "साइलेज" कहते हैं।

### साइलेज बनाने हेतु उपयुक्त चारा फसल

दाने वाली फसलें जैसे मक्का, ज्वार, बाजरा, जई आदि साइलेज बनाने के लिये उत्तम चारा है क्योंकि इनमें कार्बोहाइड्रेट की मात्रा अधिक होती है, दलहनीय फसलों का साइलेज अच्छा नहीं रहता परन्तु इसे दाने वाली फसलों के साथ मिलाकर साइलेज बनाया जा सकता है अन्यथा शीरा या गुड़ के घोल मिलाकर उत्तम साइलेज से बनाया जा सकता है।

### साइलेज के लिए चारा कटाई

साइलेज के लिए चारा तब काटे जब चारे के दाने दुधिया अवस्था में हो इस समय चारे में 60-70 प्रतिशत पानी रहता है। अगर चारे में पानी अधिक हो तो थोड़ा सुखा लेना चाहिए।

### साइलेज गड़ड़ों के लिए जगह का चुनाव

1. गड़ड़े ऊँचे स्थान पर हो।
2. भूमि में पानी का स्तर नीचे हो।
3. गड़ड़ा पशुशाला के नजदीक हो।

### गड़ड़ा बनाना

गड़ड़े का आकार उपलब्ध चारे व पशुओं की संख्या पर निर्भर करता है। ध्यान रखे 1 मीटर<sup>3</sup> गड़ड़े में लगभग 5 कुन्तल चारा दबाया जा सकता है। गड़ड़ा धरातल में ईंटों या पत्थर से बन सकता है। अगर गड़ड़ा पक्का नहीं तो पॉलीथीन सीट से कवर किया जा सकता है।

### गड़ड़े भरना तथा बंद करना

हरे चारे की कूट्टी करके उसे तब गड़ड़े में डाले। जब उसमें नमी लगभग 70 प्रतिशत हो कूट्टी को गड़ड़ों में अच्छी तरह दबाकर भरे ताकि साइलेज वायु रहित रहे ऊपर से पॉलीथीन सीट से ढक दे भराई के बाद पॉलीथीन के ऊपर सुखा घास डाले फिर मिट्टी से अच्छी तरह दबा दें। ऊपर से लिपाई करे ताकि इसमें बाहर से पानी तथा वायु आदि न जा सकें।

### साइलेज खोलना

गड़ड़े भरने के तीन माह बाद साइलेज खोलना चाहिए। खोलते समय ध्यान रखे कि साइलेज एक तरह से परतों में निकाले हर दिन प्रयोजन अनुसार साइलेज निकालने के बाद इसे फिर से ढक दें।

### साइलेज खिलाना

सभी प्रकार पशु को साइलेज खिलाया जा सकता है एक सामान्य पशु को 20-25 कि.ग्रा. साइलेज प्रतिदिन खिलाया जा सकता है।

### 'हे' बनाना

हरे चारे को सूखाकर 'हे' बनाया जाता है। हरा चारा को सूखाकर जब इसमें शुष्क पदार्थ की मात्रा 10-15 प्रतिशत हो जाता है तब इसे 'हे' कहलाता है। उत्तम पौष्टिक 'हे' हरा रंग वाला, पत्तीदार एवं मुलायम होता है।

### उत्तम 'हे' के लिए चारा कटाई

उत्तम 'हे' के लिए चारा की कटाई चारे में फूल आने से ठीक पहले करना चाहिए। इससे 'हे' में पौष्टिक गुण बना रहता है।

### उत्तम 'हे' की पहचान

- पत्तीदार-हरा रंग वाला।
- कम नमी वाला।
- बिना फूल वाला।
- बिना फफूंदी वाला।
- पतली एवं नर्म घास वाला।

- एक ही किस्म का घास हो।
- कोई धूल या कंकड न हो।
- कोई विषैला घास न रहे।

### **‘हे’ बनाने के लिए घास/चारा**

- सभी प्रकार की घास जैसे अंजन लम्पा, गिनी।
- सभी दलहनी चारा जैसे लूसर्न, बरसीम, स्टाइलो, लोबिया।
- सभी दानादार चारा जैसे जौ, जई इत्यादि

### **सूखा चारे का यूरिया उपचार**

वर्षभर चारे की आपूर्ति के लिए सूखा चारा तथा भूसा की 1 प्रतिशत यूरिया के घोल से उपचार करके संरक्षण किया जा सकता है। इससे सूखा चारे में नत्रजन की मात्रा बढ़ जाती है जिससे उसमें प्रोटीन बढ़ जाती है एवं पशु चारे में पौष्टिक गुण बढ़ जाता है।

### **सारांश**

कम खर्च पर अधिक उत्पादन के लिए जरूरी है कि पशुधन की पौष्टिक व संतुलित मात्रा में हरा चारा वर्ष पर्यन्त मिलता रहे। वर्ष के कुछ महीनों में जैसे अक्टूबर-नवम्बर व मई-जून में हरे चारे की कमी न आये। इसलिए आधुनिक विधि से कृषि कार्यप्रणाली अपनाना जरूरी है। वर्तमान में बहुत ऐसी तकनीक भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने अपने प्रचार पत्रिका में छापते हैं जो किसान की मार्ग दर्शन कर सकते हैं। आधुनिक फसल चक्र, रिले क्रापिंग जैसी विधि अपनाये और अधिक चारा उगायें, जब चारा अधिक हो उसे “साइलेज” ‘हे’ जैसे संरक्षण प्रक्रिया से संरक्षित करले इस प्रकार पशुओं को वर्ष पर्यन्त चारा खिलाकर एवं अधिक लाभ पाया जाता है।

---

## वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन एवं संरक्षण

महेन्द्र प्रसाद

भारतवर्ष जैसे कृषि प्रधान देश की आर्थिक अर्थव्यवस्था में पशुधन का अति महत्वपूर्ण स्थान है। विश्व में सर्वाधिक पशुधन संख्या में सुमार होने के कारण भारत सबसे बड़ा दुग्ध उत्पादक देश है। देश की कुल सकल आय का लगभग 15-16 प्रतिशत आय पशुधन से प्राप्त होता है, पशुपालन भारतीय कृषि की रीढ़ की हड्डी है। परन्तु हमारे देश में प्रति पशु उत्पादकता बहुत कम है जिसका मुख्य कारण पशुधन को संतुलित आहार का उपलब्ध न होना है। यह सर्व विदित है कि पशुओं की खुराक उनके उत्पादन के अनुरूप उचित एवं संतुलित हो जिसमें सभी आवश्यक तत्व तथा प्रोटीन, खनिजलवण, विटामिन्स, वसा, कार्बोहाइड्रेट एवं जल संतुलित मात्रा में विद्यमान हो। प्रायः पशुपालक सूखा चारा एवं थोड़ा बहुत दाना ही अपने दुधारू पशुओं को खिलाते हैं, जिससे पशुपालक को जितना उत्पादन मिलना चाहिए उतना नहीं मिलता परिणामस्वरूप अधिकांश किसानों का पशुपालन व्यवसाय से मोह भंग होता जा रहा है।

### पशुधन आबादी एवं चारा फसलों का क्षेत्रफल

पशुओं के संतुलित आहार में हरे चारे का विशेष महत्व होता है क्योंकि हरा चारा पशुओं के लिए पोषक तत्वों का एक किफायती स्रोत है। भारत का कुल भौगोलिक क्षेत्रफल विश्व के सम्पूर्ण भू-भाग का मात्र 2 प्रतिशत है जबकि यहां पशुओं की संख्या विश्व की संख्या की 15 प्रतिशत है। देश में पशुओं की संख्या अमूमन 512.3 मिलियन है। जिसमें प्रतिवर्ष 10 लाख पशु के हिसाब से बढ़ोत्तरी हो रही है, जिससे वर्ष 2050 तक 781 मिलियन पशुओं की संख्या होने की संभावना है।

हमारे देश में पशुओं के लिए आवश्यक पौष्टिक आहार की हमेशा से ही कमी रही है, जिसका मुख्य कारण हमारे देश में लगभग 4-5 प्रतिशत भूमि में ही चारा उत्पादन का कार्य किया जाता है, जिसके बढ़ने की संभावना नगण्य है, जबकि पशुधन की आबादी के हिसाब से 12-16 प्रतिशत क्षेत्रफल में चारा उगाने की आवश्यकता है।

### सारणी-1 चारे की आवश्यकता एवं उपलब्धता (मिलियन मै.ट.)

वर्ष	पूर्ति		मांग		मांग के सापेक्ष प्रतिशत कमी	
	हरा	सूखा	हरा	सूखा	हरा	सूखा
2015	400.6	466.0	1097.0	609.0	63.50	23.56
2020	405.9	473.0	1134.0	630.0	64.21	24.81
2025	411.3	488.0	1170.0	650.0	64.87	24.92

हमारे देश में लगभग 8.3 मिलियन हेक्टेयर भूमि पर चारा फसलें उगाई जाती हैं, जिसमें ज्वार (2.6 मि.हे.), बरसीम (2.0 मि.हे.), रिजका (1.0 मि.हे.), मक्का (0.9 मि.हे.), एवं बाजरा (0.9 मि.हे.) प्रमुख हैं। आज की स्थिति में हम कुल चारा मांग की पूर्ति नहीं कर पा रहे हैं। वर्षा के मौसम में चारे की उपलब्धता अधिक होती है, शीतकाल में चारा उपलब्धता कम एवं ग्रीष्म काल में नहीं के बराबर है। ऐसी स्थिति में हमारे किसानों को वर्षभर हरा चारा प्राप्ति हेतु एक सुनियोजित योजना बनाना चाहिए।

### वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन कैसे करें ?

सफल पशुधन व्यवसाय के लिए वर्षभर हरा चारा उत्पादन अत्यंत आवश्यक है। सीमित प्राकृतिक संसाधनों का सक्षम उपयोग करते हुए वर्ष पर्यन्त पौष्टिक हरा चारा उत्पादन की प्रमुख फसल पद्धतियाँ निम्न हैं।

### सारणी-2 वर्ष पर्यन्त चारा उत्पादन की पद्धतियाँ

फसल चक्र	हरे चारे की उपज (टन/हे./वर्ष)
1 संकर नेपियर + लोबिया- बरसीम	260
2 मक्का + लोबिया-मक्का + लोबिया-बरसीम + सरसों	197
3 ज्वार + लोबिया-बरसीम + सरसों	184
4 लोबिया-ज्वार + लोबिया-बरसीम + सरसों	176
5 संकर नेपियर + लोबिया-बरसीम-लोबिया	255

उपरोक्त फसल चक्र में मृदा जलवायु एवं उपलब्धता के आवश्यकतानुसार परिवर्तन भी किया जा सकता है जैसे नेपियर के स्थान पर गिनी घास लगाई जा सकती है। बरसीम की जगह रिजका लगाया जा सकता

है। लोबिया के स्थान पर ग्वार लगा सकते हैं। फसलों का चयन स्थान विशेष की जलवायु व भूमि की किस्म के हिसाब से करना अच्छा रहता है।

### सारणी-3 वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन एवं उपलब्धता समय

चारा फसल	बुवाई का समय	चारे की उपलब्धता	कटाई संख्या	चारा उपज(कु./हे)
लोबिया	मार्च से जुलाई	मई से सितम्बर	1	175-200
ज्वार (बहु-कटाई)	अप्रैल से जुलाई	जून से अक्टूबर	2-3	500-600
मक्का	मार्च से जुलाई	जून से अक्टूबर	1	200-250
बाजरा	मई से अगस्त	जून से अक्टूबर	1	200-250
बरसीम	अक्टूबर से नवम्बर	दिसम्बर से अप्रैल	4-5	700-1000
जई	अक्टूबर से दिसम्बर	जनवरी से मार्च	1	200-250
रिजका	अक्टूबर से नवम्बर	दिसम्बर से अप्रैल	5-6	500-600
नेपियर	फरवरी से सितम्बर	वर्षभर	7-8	1500-2000
गिनी घास	मार्च से सितम्बर	वर्षभर	6-7	1200-1500

### हरे चारे का संरक्षण

प्रायः उत्तर भारत में वर्षा के पूर्व मई-जून में तथा वर्षा के बाद अक्टूबर-नवम्बर में चारे की उपलब्धता में बहुत कमी होती है। चारे की इस कमी के समय को "लीयन पीरियड" कहते हैं। ऐसे समय में चारे की कमी की आपूर्ति के लिए वर्षा अगस्त-सितम्बर एवं शीतकाल फरवरी-मार्च में जो अतिरिक्त चारा प्राप्त होता है। उसको "साइलेज" एवं 'हे' के रूप में संरक्षित करें, ताकि अभाव के समय इसे खिलाकर पशुओं की शारीरिक वृद्धि एवं उत्पादन बरकरार रखा जा सकें।

### (अ) साइलेज द्वारा चारा संरक्षण

साइलेज में चारा वाली फसलों को रसीले अवस्था में ही काटकर वायुरोधी (एनारोबिक) अवस्था में संग्रहित कर लिया जाता है। इस संग्रहण में चारे में उपलब्ध पोषक तत्वों का न्यूनतम ह्रास होता है। अच्छी गुणवत्ता वाला साइलेज सुखद सिरकागंध के साथ पीले हरे रंग का होता है।

### साइलेज के लिए उपयुक्त फसलें

ये चारे की फसलें होती हैं। इन फसलों को उगाकर हरे अवस्था में ही (50 प्रतिशत पुष्पन की अवस्था में) काट लिया जाता है एवं भविष्य में उपयोग हेतु इन्हें रसीले अवस्था में ही संग्रहित कर लिया जाता है। इस प्रकार की फसलों के मुख्य उदाहरण हैं मक्का, ज्वार, सूड़ान, जई, नेपियर घास एवं गिनी घास आदि हैं। दलहनी फसलें, साइलेज बनाने के लिए उपयुक्त नहीं होती यद्यपि दलहनी फसलों की सही अनुपात में अदलहनी फसलों के साथ मिलाकर साइलेज बनाया जा सकता है।

### साइलेज बनाने की विधि

साइलेज वायुरोधी गड्ढे में कटा हुआ हरे चारे को दबाकर तैयार किया जाता है, जिसे साइलेज कहते हैं। साइलों विभिन्न प्रकार के होते हैं जैसे पिट साइलों, टावर साइलों, ट्रैच साइलों आदि। लेकिन गाँव की स्थिति में साधारण पिट साइलों की सिफारिश की जाती है।

### पिट साइलों

पशु शेड एवं ऊचाई वाली जगह पर वांछनीय आकार का गोलाकार या आयताकार पिट (गड्ढे) खोदना चाहिए। पिट का आकार साइलेज के लिए चारे की उपलब्धता के साथ-साथ साइलेज की आवश्यकता पर निर्भर करता है। एक साइलों जिसकी लम्बाई 3 मीटर, चौड़ाई 2.5 मीटर और गहराई 2 मीटर हो, 5 डेयरी पशुओं के लिए 20 कि.ग्रा. साइलेज प्रतिदिन प्रति पशु के लिए पर्याप्त है। इस तरह के पिट किसानों द्वारा बिना खर्च के तैयार किये जा सकते हैं। पिट को भरने से पहले मिट्टी और सूखे चारे के डंटल से लाइनिंग कर देना चाहिए। जिससे हरा चारा सीधा मिट्टी के सम्पर्क में न आये। पिट की सतह को प्लास्टर नहीं करना चाहिए।

### पिट भरना

पहले चारा काटने की मशीन से चारे को छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लेना चाहिए। चारे को पिट में भरने से पहले उसमें 65 से 70 प्रतिशत तक नमी होनी चाहिए। जिससे (शर्करा) की मात्रा बढ़ती है और किण्वन के लिए लाभदायक होता है। चारे में 40-50 कि.ग्रा./टन की दर से गुड़, फली आदि मिलना चाहिए। ये बैक्टेरिया द्वारा लैक्टिक एसिड के उत्पादन के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ प्रदान करते हैं। अवांछनीय जीवों के विकास को रोकने के लिए और लैक्टिक एसिड जीवाणुओं के विकास को बढ़ाने के लिए इसमें परिरक्षक

जैसे सामान्य नमक 18–20 कि.ग्रा., सोडियम मेटा बाई सल्फाइड 5 कि.ग्रा., एसिटिक एसिड 10 लीटर/टन चारे के हिसाब से मिलाना चाहिए।

हरे चारे को सावधानीपूर्वक काटकर उसे पूरे क्षेत्र में फैला देना चाहिए। पूरे चारे को एक समय में ही नहीं भरना चाहिए। चारे को समान परतों में पूरे पिट में फैलाकर पैरों से दबा देना चाहिए ताकि अंदर का हवा निकल जाये। इस तरह 2.5 से 3.0 फीट गुंबद जमीन के स्तर से ऊपर तक बना लेना चाहिए जिससे वर्षा के पानी की निकासी आसानी से हो सके। पूरे पिट को भरने के लिए कम से कम समय लेना चाहिए, अन्यथा साइलेज की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। पिट भरने के बाद उसको पॉलीथीन से ढककर सील कर देना चाहिए। जिससे वर्षा के पानी से बचाया जा सके।

### **पिट की देखभाल**

कुछ दिनों के बाद पिट का गुंबद किण्वन के कारण नीचे धसना प्रारम्भ हो जाता है। इसको खराब चारा या खरपतवार डालकर मिट्टी एवं गोबर से ढक देना चाहिए ताकि वायुरोधी अवस्था को बनाए रखा जा सके। यदि पिट के आसपास पानी जमा होतो उसकी निकासी कर देना चाहिए। एकबार जब पिट भर दिया जाता है तो इसे साइलेज निकालने तक वायुरोधी रखा जाना चाहिए। साइलेज लगभग 45 दिनों बाद खिलाने के लिए तैयार हो जाता है।

### **साइलेज बनाने के लाभ एवं हानियाँ**

#### **(अ) लाभ**

1. साइलेज वर्ष पर्यन्त बनाया जा सकता है इस प्रकार यह जब हरे चारे की कमी हो, तब इसके द्वारा हरे चारे की आपूर्ति की जा सकती है।
2. हरा चारा लम्बे समय तक रसीली अवस्था में संरक्षित किया जा सकता है।
3. यह पोषक तत्व को 85 प्रतिशत तक संरक्षित करता है।
4. मानसून के दौरान एवं तुरंत बाद प्रचुर मात्रा में घास उपलब्ध होती है। इस घास से साइलेज बनाया जा सकता है।
5. साइलेज एक बहुत ही स्वादिष्ट चारा थोड़ा रोचक प्रकृति का होता है।
6. यह प्रोटीन और कुछ विटामिन विशेषकर कैरोटीन का अच्छा स्रोत होता है।
7. साइलेज बनाने के लिए खरीफ की फसलों को जल्दी खेत से काट लिया जाता है जिससे रबी की फसल के लिए खेत की तैयारी एवं बुवाई के लिए पर्याप्त समय मिल जाता है।
8. हरे चारे के भंडारण के लिए कम जगह की आवश्यकता होती है।

#### **(ब) हानियाँ**

1. साइलेज भरने एवं पशुओं को खिलाने के लिए अधिक श्रम लगता है।
2. साइलेज हेतु धूप में सूखे चारे से कम मात्रा में विटामिन डी होता है।
3. संरक्षक जैसे गुड़ और सोडियम मेटा बाई सल्फाइड मिलाने से इसकी लागत बढ़ जाती है तथा ये सभी स्थानों पर आसानी से उपलब्ध भी नहीं होते हैं।
4. साइलेज को शायद ही कभी पूर्ण खाने के लिए उपयोग किया जाता है जब तक कि इसमें सही अनुपात में दलहनी और अदलहनी फसलें मिलायी जाए।

#### **(ब) 'हे' द्वारा चारा संरक्षण**

इसमें हरे चारे की फसल को उपर्युक्त पौष्टिक अवस्था में काटकर उस समय तक सुखाया जाता है जब तक कि उसमें नमी 15 प्रतिशत या इससे कम न हो जाये। 'हे' बनाते समय चारे का हरा रंग, पत्तियाँ एवं पोषक तत्व क्षतिग्रस्त न हो, इन बातों को ध्यान रखना अवश्यक है।

#### **1. फसल की अवस्था**

'हे' बनाने के लिए फसल की उचित अवस्था में काटना अत्यंत महत्वपूर्ण है। ऐसी फसल जो पकने की अवस्था में पहुँच रही हो इस अवस्था में पौधे कड़े एवं शुष्क हो जाते हैं उसमें रेशेदार तत्वों की मात्रा अधिक होती है, पाचनशीलता घट जाती है एवं पोषक तत्व का स्तर कम हो जाता है। इसी प्रकार प्रारम्भिक अवस्था में काटी गयी फसलें भी 'हे' बनाने हेतु उपयुक्त नहीं होती है, क्योंकि इस अवस्था में नमी अधिक होने के कारण सूखाना कठिन होता है।

#### **2. फसल की किस्म**

चारे की वह समस्त फसलें जिन्हें हरी अवस्था में पशुओं को खिलाया जा सकता है, 'हे' बनाने के लिए उपयुक्त है। इनमें से कुछ सर्वाधिक उपयुक्त आसानी से 'हे' बनाने वाली फसलें निम्नानुसार है।

फलीदार फसलें – रिजका, बरसीम, लोबिया

दाने वाली फसलें – जई, बाजरा, ज्वार  
चारा फसलें – अंजन, नेपियर, दीनानाथ आदि

### 3. फसल की कटाई

‘हे’ बनाने के लिए चारे की फसलों को उचित अवस्था में काटना चाहिए। सामान्य रूप से फलीदार फसलों को पुष्पन अवस्था के प्रारम्भ से लेकर मध्य तक काटना चाहिए। बरसीम को पुष्पन अवस्था के प्रारम्भ में काटना चाहिए। रिजका को मध्य पुष्पन अवस्था में काटा जाना चाहिए। दाने वाली फसलों को पुष्पावस्था के प्रारम्भ में काटना चाहिए। चारे की घास को पूर्ण पुष्पावस्था से पहले काटी जानी चाहिए। संकर नेपियर की कटाई इस समय करे, जब पौधे की ऊंचाई 1 मीटर हो जायें।

### 4. सूखाने की विधि

कटाई के बाद पौधों को चारा काटने की मशीन पर छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लेने से इन्हें सूखाना सरल हो जाता है। इस प्रकार काटे गये चारे को पतली परतों में छायादार स्थान में फैलाकर सूखाना चाहिए। सूर्य की सीधी किरणों में सूखाने से हरा रंग नष्ट हो जाता है एवं पौष्टिकता घट जाती है। दिन के समय इसे सूखाते हुए हर 4 घंटों में पलटना चाहिए। जिससे नीचे का गीला चारा ऊपर आकर सूख जाता है। रात्रि के समय चारे को समेटकर शंकुवाकार बना देने से वर्षा होने पर भी भीगने से बच जाता है।

### 5. भंडारण हेतु उचित स्थान

‘हे’ का भंडारण ऐसे स्थान पर करें जहाँ दीमक एवं चूहों का प्रकोप न हो, साथ ही वर्षा का पानी इकट्ठा न हो। ‘हे’ के भंडारण के लिए नमी रहित स्थान का होना आवश्यक है। अधिक वर्षा वाले स्थानों पर चारे की सूखाना कठिन होता है, जिससे उचित प्रकार से संरक्षण नहीं हो पाता।

### 6. ‘हे’ बनाने की विधि

‘हे’ बनाने के लिए उपयुक्त चारा फसलों को उचित अवस्था में कटाई करें। चारा फसल की कटाई जमीन की सतह से 6 इंच ऊपर से करें, ताकि इसे पुनः बढ़ने में आसानी हो। चारा फसल की कटाई सुबह के समय करें, ताकि इस दिन के समय धूप में सूखने का समय मिल सके। काटी गई चारा फसल को 2 दिनों तक धूप में सूखाये/दिन के समय इसे 4 घंटे के अंतराल से पलटें, ताकि पूरी घास समान रूप से सूख सकें। तत्पश्चात इसे 2 दिनों तक छाया में सूखाये। इस समय नमी 15 प्रतिशत के लगभग हो जाती है एवं हरापन बरकरार रहता है। अब इसे शंकुवाकार स्थिति में इकट्ठा करके रखें। पशुओं को खिलाने से पहले इसे छोटे-छोटे टुकड़ों में काटकर कुट्टी बना लें। इसे प्रतिदिन प्रति पशु 2-5 कि.ग्रा. प्रति 100 कि.ग्रा. भार की दर से खिलायें।

## वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन एवं संरक्षण

डी.आर.पलसानिया

भारत की अर्थव्यवस्था में कृषि का महत्वपूर्ण स्थान है। देश की कुल आबादी का लगभग दो-तिहाई जनसंख्या कृषि आधारित व्यवसाय पर अपना जीवनयापन करती है। वर्ष 2015-16 के आर्थिक सर्वेक्षण के आधार पर देश के सकल घरेलू उत्पाद में कृषि का 18 प्रतिशत योगदान था जिसका एक-तिहाई पशु क्षेत्र से था। उन्नीसवीं पशु गणना (2012) के अनुसार भारत में कुल 512 करोड़ पशु है, जो कि विश्व के कुल पशुओं का लगभग 20 प्रतिशत है। वर्ष 2015 में 146.5 मिलियन टन दुग्ध उत्पादन के साथ भारत का विश्व में प्रथम स्थान है। पशु करोड़ों की संख्या में लोगों को रोजगार प्रदान करने के अलावा जीवांश खाद, परिवहन, पॉवर, ईंधन, मांस, ऊन, चमड़ा आदि उपलब्ध कराकर अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं। हाल ही के वर्षों में लोगों की खान-पान की आदतों में तेजी से बदलाव आ रहा है तथा पशु आधारित भोजन की मांग लगातार बढ़ रही है। अतः आने वाले वर्षों में पशु क्षेत्र का महत्व और अधिक बढ़ने वाला है। इतना अधिक महत्व होने के बावजूद आज जब हम भारत के पशुधन की उत्पादकता की बात करते हैं तो वह विश्व में न्यूनतम है। पशुओं के लिये अच्छी गुणवत्ता वाले चारे की पर्याप्त मात्रा में वर्ष पर्यन्त उपलब्धता न होना एक बड़े कारण के रूप में उभर कर सामने आता है। एक अनुमान के अनुसार देश में इस समय पशुधन के लिये 11 प्रतिशत शुष्क एवं 33 प्रतिशत हरे चारे की कमी है। जलवायु परिवर्तन और इसके दुष्प्रभावों का भी पशु क्षेत्र को प्रभावित करने की सम्भावना है। अतः इस खाई को कम करने के लिये न केवल हमें हमारे पारम्परिक चारे के स्रोतों पर ध्यान देना होगा बल्कि अन्य विकल्पों पर भी अमल करने की आवश्यकता है।

आज कम अवधि की चारा फसलों की किस्में तैयार करने की जरूरत है ताकि उनको प्रचलित फसल तंत्रों में शामिल करके ज्यादा उत्पादक खाद्यान्न-चारा फसल तंत्र ईजाद कर सकें। चारा फसलों की ऐसी किस्मों को विकसित करने की आवश्यकता है जो जैविक तथा अजैविक दबाव में भी अधिक उत्पादन दे सकें। उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों का उन्नत शस्य क्रियाओं द्वारा दक्ष प्रबंधन करके भी चारा फसलों की उत्पादकता को कई गुना बढ़ाया जा सकता है। देश के विभिन्न क्षेत्रों की जलवायु के अनुसार वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन आधारित फसल तंत्र विकसित करने की आवश्यकता है ताकि पशुओं को वर्षभर पौष्टिक हरा चारा मिलता रहे।

### वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन

भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी ने पशुधन के लिए वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन के लिये कुछ चारा आधारित फसल तंत्र विकसित किये हैं। वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादन का मूलभूत सिद्धांत यह है कि इसमें एक बहुवर्षीय चारा-घास को आवश्यकतानुसार उचित दूरी पर कतारों में लगाते हैं तथा विभिन्न दलहनी चारा फसलों को उनकी ऋतु के अनुसार बहुवर्षीय चारा घास के बीच कतारों में लगाते हैं। इस प्रकार बहुवर्षीय चारा घास से वर्षभर हरा चारा तथा अंतः फसल (दलहनी चारा) से मौसमी चारा मिलता रहता है। चूंकि इस प्रकार के फसल तंत्र से घास व दलहनी दोनों प्रकार का चारा मिलता है। अतः यह अधिक पौष्टिक होता है।

संकर बाजरा नेपियर घास की कतारों को हम आवश्यकतानुसार 1 मीटर, 2.5 मीटर या 5.0 मीटर की दूरी पर लगाते हैं तथा पौधे से पौधे के बीच की दूरी 50 सेमी रखते हैं। कतारों के बीच खाली जगह (1/2.5/5.0 मीटर) में मौसमी दलहनी चारा फसल जैसे कि बरसीम या रिजका रबी में तथा लोबिया या ग्वार खरीफ व जायद में लगा सकते हैं। दो कतारों के बीच 2.5 या 5.0 मीटर जगह रखने पर हम बुवाई/जुताई को ट्रैक्टर द्वारा कर सकते हैं। जबकि 1 मीटर रखने पर उपरोक्त सस्य क्रियायें हमें मजदूर द्वारा करानी पड़ेगी। 1 मीटर वाले मॉडल में संकर नेपियर बाजरा की जगह गिनी घास की कतारों को हम जोड़े में भी लगा सकते हैं। उपरोक्त मॉडलों से हमें 150-300 टन हरा चारा प्रतिवर्ष/हे. प्राप्त होता है जिससे हम 5-10 पशु पाल सकते हैं। बहुवर्षीय चारा घास के रूप में हम नेपियर हाइब्रिड, गिनी या सितेरिया घास का क्षेत्र व जलवायु के हिसाब से चुनाव कर सकते हैं जबकि मौसमी दलहनी चारे के रूप में लोबिया, बरसीम, रिजका या जापानी रेप को चुन सकते हैं। कुछ प्रचलित वर्ष पर्यन्त चारा फसल तंत्रों को उनके उत्पादकता के साथ सारणी-1 में दर्शाया गया है। इन फसल तंत्रों में से फसलों का चुनाव हम अपनी आवश्यकता तथा क्षेत्र की जलवायु के अनुसार कर सकते हैं।

## तालिका-1 वर्ष पर्यन्त चारा उत्पादन के लिये फसल तंत्र

चारा फसल तंत्र	हरा चारा उत्पादन (टन/हे./वर्ष)
नेपियर हाइब्रिड + लोबिया-बरसीम/रिजका	220-280
नेपियर हाइब्रिड + लोबिया -बरसीम- लोबिया	220-280
सिटेरिया + लोबिया -बरसीम/रिजका	200-250
गिनी + लोबिया -बरसीम/रिजका	200-250
सूबबूल +नेपियर हाइब्रिड (2:2)	180-200
मक्का+लोबिया-ज्वार+ लोबिया -बरसीम + जापानी रेप	150-200
ज्वार + लोबिया -बरसीम/रिजका + जापानी रेप	150-200
लोबिया-ज्वार+लोबिया-बरसीम/रिजका + जापानी रेप	150-200

### वैकल्पिक भू-उपयोग द्वारा वर्षभर चारा उत्पादन

कृषिवानिकी की विभिन्न प्रणालियों जैसे वन-चरागाह (वृक्ष+चरागाह/+पशु), कृषि उद्यानिकी (फसल+फल वृक्ष), उद्यानिकी-चरागाह (फल वृक्ष+चरागाह/+पशु) एवं कृषि-उद्यानिकी-चरागाह (फसल+फल वृक्ष+बहुउपयोगी वृक्ष+चरागाह) से चारा, ईंधन, खाद्यान्न एवं फल प्राप्त होते हैं। कृषि वानिकी प्रणाली में बहुउपयोगी वृक्षों से ना केवल लकड़ी प्राप्त होती है बल्कि पशुओं के लिए पत्तियों के रूप में चारा भी मिलता है। जिसे या तो प्रत्यक्ष रूप से पशुओं को चराया जाता है या इकट्ठा करके पशुओं को खिलाया जाता है। कृषिवानिकी से आजीविका सुरक्षा बढ़ाने के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन से होने वाले जोखिम को कम किया जा सकता है। इसके बहुत प्रमाण हैं कि कृषिवानिकी प्रणाली से फसल प्रणाली की तुलना में उत्पादकता, मृदा उर्वरता, मृदा संरक्षण, सूक्ष्म जलवायु एवं कार्बन सिक्वेस्ट्रेशन अधिक होता है। शुष्क एवं पहाड़ी क्षेत्रों में चारा का मुख्य स्रोत वृक्ष आधारित कृषिवानिकी प्रणाली है, जहाँ अधिकतर समय पशु चराई पर निर्भर रहते हैं। वैज्ञानिक प्रबंधन द्वारा समस्याग्रस्त मृदा जैसे लवणीय मृदा में भी चारा उगाया जा सकता है। बकरी की 60 प्रतिशत से अधिक चारा आवश्यकता झाड़ियों एवं चारा वृक्षों से पूरी होती है। अतः इनको बकरी उत्पादन हेतु वन-चरागाह में अधिक से अधिक लगाना चाहिए। वन-चरागाह पद्धति कृषिवानिकी की एक पद्धति है जिसमें बहुउद्देशीय वृक्षों को खेती के अनुपयुक्त बंजर भूमि या चरागाह में कतारों में लगाते हैं तथा कतारों के मध्य खाली जमीन में उन्नत किस्म की घास व दलहनी चारा या इन दोनों के मिश्रण को लगाते हैं। इस पद्धति से किसानों को वर्षभर पशुधन के लिए पौष्टिक चारा, घरेलू उपयोग हेतु जलाऊ लकड़ी व 6-7 वर्ष के अंतराल में इमारती लकड़ी भी मिलती हैं। वृक्षों का चुनाव करते समय इस बात का ध्यान रखें कि पेड़ अधिक वृद्धि दर वाले तथा बहुपयोगी हो, जो लकड़ी, पत्तियां, फल, चारा आदि उपलब्ध करा सकें तथा उन्हें घास और दलहनी चारे के साथ उगाने पर कोई विपरीत प्रभाव न पड़े। इनमें काटने के बाद शाखा पुनरुत्पादन करने की क्षमता होनी चाहिए तथा सूखे को सहने की व विपरीत वातावरण में भी उगने की क्षमता का गुण होना चाहिए। इसके अतिरिक्त यदि हम हमारे खेत की मेड़ों तथा कुँए व घर के आस-पास पड़ी खाली जमीन पर चारा वृक्ष जैसे कि अरडू, खेजड़ी, बबूल, सूबबूल, सिरस आदि लगा दें तो भी हमें पत्तियों के रूप में हरा चारा मिल सकता है।

### चारा संरक्षण

चारा उत्पादन में क्षेत्रीय व मौसमी दोनों ही प्रकार के असंतुलन विद्यमान हैं। सामान्यतः वर्षा ऋतु में चारा आवश्यकता से ज्यादा जबकि ग्रीष्म ऋतु में चारे की कमी रहती है। देश के कुछ हिस्से में चारे का उत्पादन पर्याप्त मात्रा में होता है जबकि अन्य क्षेत्रों (जैसे कि पश्चिमी) में प्रायः कमी होती है। चूंकि चारे का लम्बी दूरी तक परिवहन आर्थिक रूप में लाभप्रद नहीं होता है। अतः चारे का संरक्षण आवश्यक है। आवश्यकता से अधिक चारे को 'हे' व साइलेज के रूप में संरक्षित करना चाहिए। इसी तरह चरागाहों से प्राप्त अतिरिक्त घास को भी सुखाकर 'हे' के रूप में संरक्षित करके कमी के समय में उपयोग किया जा सकता है। चारा वृक्षों व झाड़ियों से बहुतायत के समय पत्तियां काटके व सुखाकर लीफ मील बनाकर संग्रहित करना चाहिए। दलहनी वृक्ष जैसे कि खेजड़ी, सिरस, सूबबूल आदि से गुणवत्ता युक्त लीफ मील बनाया जा सकता है जो कि प्रोटीन पूरक के रूप में भी काम के लिए लिया जा सकता है इसके अलावा आइल से भी लीफ मील बनाया जा सकता है। अतिरिक्त सूखे चारे व भूसा को गॉटे (बेल्स) व काम्पेक्ट फीड ब्लॉक बनाकर भी संरक्षित करके आवश्यकतानुसार कमी के समय में उपयोग में लिया जा सकता है। सूखे चारे को दबाकर (डेन्सिफिकेशन) व गॉटे (बेल्स) बनाकर कम लागत में कमी वाले क्षेत्रों में आसानी से



भेजा जा सकता है। प्रायः देखा गया है कि चारा संरक्षण के बारे में किसानों को जानकारी का अभाव है। साइलेज, लीफ मिल आदि के किसानों के यहाँ प्रदर्शन लगाकर उनको जागरूक बनाने की जरूरत है।

# मृदा परीक्षण के लिए प्रतिनिधि मृदा नमूना संग्रहण की विधि

महेन्द्र प्रसाद, मनोज चौधरी, हरीश पाण्डे एवं प्रतीक कुमार भट्ट

मृदा परीक्षण में मृदा नमूना एकत्रित करना एक महत्वपूर्ण कदम है। एक प्रतिनिधि नमूना प्राप्त करने के लिए कुछ आवश्यक कदम उठाना आवश्यक/महत्वपूर्ण है क्योंकि एक मृदा नमूना गलत मृदा परीक्षण परिणाम एवं सिफारशें दे सकता है। मृदा नमूना एकत्रित करने के लिए पहला कदम क्षेत्र का निर्धारण करना है जहाँ से नमूना एकत्रित किया जाएगा। इसके लिए आवश्यक है कि जिस क्षेत्र से मृदा नमूना लिया जाए वहाँ की मिट्टी की भौतिक स्थिति, मृदा गठन, रंग, ढाल, जल निकास और विगत प्रबंधन आदि कारक समान हो, यदि कारक समान न हो तो खेत को उसकी विभिन्नता के आधार पर खण्डों में विभक्त कर प्रत्येक खण्ड से अलग-अलग नमूना लें। अतः इसके लिए खेत का एक नक्शा तैयार कर ले जहाँ से मृदा नमूना अलग से लिया जाएगा और फिर निर्धारित क्षेत्र व जगह से साफ बाल्टी और फावड़ा ऑगर या मृदा पाइप से 12 से 15 उपनमूना यादृच्छिक रूप से 6 से 8 इंच की गहराई से एकत्रित कर लें। मृदा नमूना लेने की गहराई विभिन्न फसलों की अलग-अलग होती है। (सारणी-1) मृदा नमूना लेने से पहले मिट्टी की उपरी सतह की घास आदि हटा लेना चाहिए सभी उपनमूनों को बाल्टी में इकट्ठा कर ले।

## नमूना तैयार करना:

मृदा नमूना तैयार करने के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया का क्रम से अनुसरण करें।

1. सूखाना: गीले नमूनों को हवायुक्त छायादार जगह में सुखाना चाहिए क्योंकि सूखी मिट्टी में रासायनिक क्रियाएं संतुलित अवस्था में होती है।
2. पीसना: सूखने के बाद मृदा नमूनों को लकड़ी के मोर्टर रोलर आदि से पीसना चाहिए ताकि मृदा समुच्चय टूट जाए।
3. मिलाना: पीसने के बाद मिट्टी को समान रूप से पॉलीथीन सीट पर फैलाकर अच्छे से मिला लेना चाहिए ताकि एक समान रूप का मिश्रण बन जाए। मिट्टी से कंकड़, पत्थर और पौधे की जड़ें आदि को हटा देना चाहिए।
4. विभाजन: मिट्टी को अच्छी तरह मिलाकर ढेरी बनायें फिर 4 भागों में बांटकर 2 हिस्से फेंककर शेष मिट्टी को पुनः मिला लें। यह प्रक्रिया तब तक दोहरायें जब तक लगभग आधा किलोग्राम मिट्टी रह जाए यह खेत का सही प्रतिनिधि नमूना होगा।
5. छानना: अब इस मृदा नमूने को 20 और 80 मेस साइज की छलनी से छान लें और कपडें या पॉलीथीन की साफ थैली में भर ले।

प्रयोगशाला में भेजने से पहले थैली में किसान का नाम, पता, नमूने वाले खेत का नम्बर, वर्तमान फसल, अगले सीजन में उगायें जाने वाली फसल, संग्रह की तिथि, नमूना लेने वाले का नाम और प्रयोग किये गये उर्वरक एवं रसायन आदि की जानकारी अंकित कर दे।

## सारणी : 1 मृदा गहराई के लिए दिशा निर्देश

क्र.सं	फसल	मृदा नमूना गहराई	
		इंच	से.मी.
1.	घासों व चारागाह	2	5
2.	चावल, मक्का, मूँगफली, गेहूँ, बाजरा आदि (उथली जड़ों वाली फसलें)	6	15
3.	कपास, गन्ना, अरहर, ग्वार, सब्जियाँ आदि (गहरी जड़ों वाली फसलें)	9	22
4.	बहुवर्षीय फसलें, रोपण फसलें, बागानी फसलें	12, 24, 36 इंच पर तीन नमूने	30, 60, 90 से.मी. पर तीन नमूने

## मृदा नमूना लेते समय सावधानियां

1. खाद का ढेर, मेंड़ या सिंचाई की नाली तथा पेड़ के नीचे वाले स्थान से नमूना न लें।
2. नमूने की थैली को उर्वरक के बोरो के सम्पर्क में न आने दे।
3. खेत का नमूना फसल बुवाई के एक माह पूर्व अथवा फसल काटने के उपरान्त एकत्रित करें।

4. खड़ी फसल वाले खेत का नमूना न ले यदि जरूरी हो तो पौधों की पंक्तियों के बीच के स्थान से ही नमूना ले।
5. गीले नमूनों को छाया में सूखाकर ही थैली में भरें।



## मृदा परीक्षण से किसान व कृषि की दशा में सुधार

डा. आर.एस.चौधरी, डा. रोशन चौधरी एवं डा. एस.आर. काँटवा

मिट्टी परीक्षण फसल बोने या रोपाई करने से एक माह पूर्व किया जाने वाला एक प्रारम्भिक कार्य है जिसमें यह पता चलता है कि मृदा में पोषक तत्वों की कितनी कमी या अधिकता है एवं मिट्टी लवणीय, क्षारीय या अम्लीय मृदा है। परीक्षण से मृदा के अन्य भौतिक गुणों का भी पता लगाया जा सकता है जैसे मृदा कणाकार, संरचना, पी.एच.मान, आयन विनियम क्षमता, जल धारण क्षमता एवं रासायनिक रूप से विघटित मृदाओं के सुधार के लिए जिप्सम या चूने के प्रयोग का आधार। इस प्रकार की सभी जानकारी मृदा की पोषक तत्व प्रदान करने की क्षमता को दर्शाती है जिससे फसल उत्पादन में आदानों (खाद एवं उर्वरकों) के प्रयोग में आसानी रहती है तथा अनावश्यक रूप से होने वाले खर्च से बचा जा सकता है। सम्भवतः किसान की विचारधारा में यह प्रश्न हमेशा रहता है कि प्रयोग किये जाने वाले उर्वरक से क्या फसल के उत्पादन में वृद्धि होगी तथा लाभप्रद सिद्ध होगी उर्वरक उपयोग का उद्देश्य हमेशा प्रति हेक्टेयर उचित आर्थिक उत्पादन प्राप्त करना रहता है। राष्ट्रहित में कृषित क्षेत्र से अधिकतम उत्पादन प्राप्त करना होता है जबकि किसान का उद्देश्य हमेशा बोये गये क्षेत्र से लाभप्रद उत्पादन का रहता है। परीक्षण के बिना असंतुलित उर्वरकों का उपयोग किसी समस्या का समाधान नहीं है बल्कि यह फसल उत्पादन की लागत को बढ़ाता है तथा इससे मृदा उर्वरता पर भी नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों की जाँच के आधार पर ही संतुलित पोषक तत्व प्रबंधन की विचार धारा को सफल बनाया जा सकता है।

आज के इस आर्थिक युग में कृषि में घटते उत्पादन तथा बढ़ते आर्थिक बोझ ने किसान की स्थिति को दयनीय बना दिया है। भारत सरकार का हर वर्ष बढ़ता उर्वरक सब्सिडी बोझ तथा उर्वरक आयात स्तर भी किसानों की माली हालात में सुधार करने में असफल साबित हो रहा है। जिसका मुख्य कारण है मृदा जाँच के अभाव में किसानों द्वारा उर्वरकों को अधांधुध/असंतुलित उपयोग। हाल ही में माननीय प्रधानमंत्री ने अपने उद्बोधन में उर्वरकों के असंतुलित उपयोग को रोकने के लिए देश में हर जिला स्तर तथा सभी कृषि संबंधित संस्थानों में मृदा प्रयोगशालाओं की स्थापना तथा मृदा परीक्षण रिपोर्ट कार्ड तथा मृदा के पोषक तत्वों के आधार पर नक्शे बनाने पर जोर दिया गया है। इसमें किसी प्रकार की शंका नहीं है कि खाद व उर्वरकों के प्रयोग से कृषि में हरित क्रान्ति संभव हो पाई तथा भारत देश अनाज उत्पादन व अन्य कृषि उत्पादों में आत्मनिर्भर हो सका है परंतु साथ ही भूमि की उत्पादकता में भी कमी आई है। आज देश में अधिकतर किसान फसल बुवाई से लेकर पकने तक विभिन्न अवस्थाओं में केवल एक निश्चित अवधि व पड़ोसी कृषक के द्वारा उपयोग किये जा रहे उर्वरकों की होड़ में असंतुलित उर्वरकों का उपयोग कर रहा है जिससे लाभ के साथ-साथ नुकसान भी उठाना पड़ रहा है। सरकार की नीतियों तथा किसानों द्वारा उर्वरकों की माँग से उर्वरकों के मूल्य तथा खपत दोनों ही सकारात्मक रूप से बढ़े हैं। सरकार द्वारा फॉस्फेटिक व पोटैशिक उर्वरकों का विनियंत्रण तथा नत्रजन उर्वरकों के प्रति लचीली नीतियों के कारण एक ओर जहाँ भारतीय गरीब किसानों को विभिन्न खाद कम्पनियों द्वारा उर्वरकों के उच्च मूल्य निर्धारित से शोषण तथा दूसरी ओर फॉस्फेटिक व नत्रजन उर्वरकों के मूल्य में भारी अंतर के कारण यूरिया की माँग में अत्यधिक वृद्धि के फलस्वरूप उर्वरक अभाव की स्थिति पैदा हो गई है तथा किसान को अपनी उपज घटने का डर हमेशा सताता रहता है। इस परिस्थिति के कारण किसान संतुलित उर्वरक उपयोग की स्थिति से भटक गया है तथा मृदा पोषक तत्व अनुपात अन्तराल और अधिक बढ़ा है। इसलिए सभी प्रकार की उर्वरक सिफारिसों को मृदा परीक्षण के आधार पर दिये जाने को प्रमुखता देना आवश्यक हो गया है। क्षेत्र विशेष की मृदा के आधार पर शोध व किसान के फसल प्रबंधन तरीकों को ध्यान में रखते हुए उर्वरक सिफारिशों को किसान के खेत तक पहुँचाया जाना अति आवश्यक है तथा यह तभी संभव हो सकता है जब वैज्ञानिक व किसान के मध्य संवाद स्थापित हो व किसान फसल बुवाई से पूर्व मृदा परीक्षण को प्राथमिकता दें।

भारत में मृदा परीक्षण कार्यक्रम सर्वप्रथम 1955-56 में 16 मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं की स्थापना के साथ शुरू हुआ जो भारत-अमेरिका के "मृदा उर्वरता तथा उर्वरक उपयोग" सहमति के तहत संभव हो सका। वर्ष 2008-09 में केन्द्रीय प्रायोजित "राष्ट्रीय मृदा स्वास्थ्य और उर्वरता प्रबंधन परियोजना" शुरू की गई। जिसके घटकों में नई मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं (एसटीएल) की स्थापना, विद्यमान मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं का सुदृढीकरण, चल मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं का अधिग्रहण, नई उर्वरक गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशालाओं (एफक्यूसीएल) की स्थापना तथा विद्यमान उर्वरक गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशालाओं के

सुदृढीकरण को शामिल किया गया था। देश में 31 मार्च, 2013 के अनुसार 128.31 लाख नमूनों की वार्षिक विश्लेषण क्षमता के साथ देश में 1206 एसटीएल हैं। मृदा की स्वास्थ्य की महत्ता को ध्यान में रखते हुये संयुक्त राष्ट्र संघ ने वर्ष 2015 को अंतर्राष्ट्रीय मृदा वर्ष घोषित किया है।

विभिन्न राज्य सरकारों तथा उर्वरक कम्पनियों द्वारा स्थापित मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं के द्वारा मृदा परीक्षण सेवा के अंतर्गत किसान को सही और संतुलित खाद का प्रयोग करने की जानकारी दी जाती है, जिससे अत्यधिक लाभ प्राप्त हो सके। मिट्टी परीक्षण कार्यक्रम के तहत सचल मिट्टी परीक्षण (एम.एस. टी) प्रयोगशाला भिन्न-भिन्न गाँवों में जाकर किसानों को निःशुल्क मिट्टी परीक्षण की सेवा प्रदान करती है तथा किसानों को उसी समय आवश्यक सलाह सहित सिफारिशें देती है। यह मिट्टी परीक्षण प्रयोगशालाएँ दिन में मृदा परीक्षण सेवा प्रदान करती है और रात के समय कृषि आधारित वीडियो फिल्म या चलचित्र के माध्यम द्वारा कृषि संबंधी जानकारी उपलब्ध कराती है।

मृदा के रासायनिक परीक्षण के लिए खेतों से मृदा के सही नमूने लेना पहली आवश्यक बात है। न केवल अलग-अलग खेतों की मृदा की आपस में भिन्नता हो सकती है, बल्कि एक खेत में अलग-अलग स्थानों की मृदा में भी भिन्नता हो सकती है। मृदा का गलत नमूना होने से परिणाम भी गलत होंगे तथा मृदा की वास्तविक रासायनिक उर्वरता का पता नहीं चल पायेगा। इसलिए खेत की उर्वरा शक्ति की जानकारी के लिये ध्यान रखने योग्य बात यह है कि जो मृदा नमूना लिया जाता है, वह उस खेत के हर हिस्से का प्रतिनिधित्व करता हो।

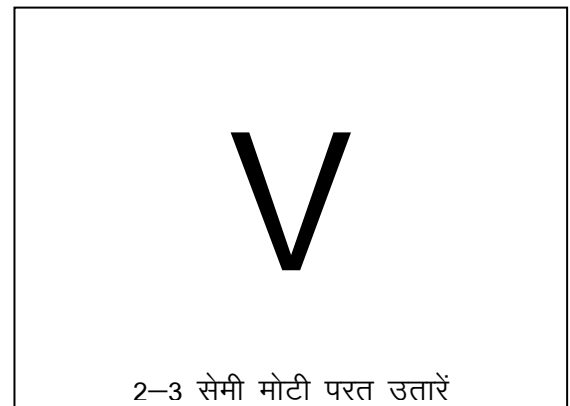
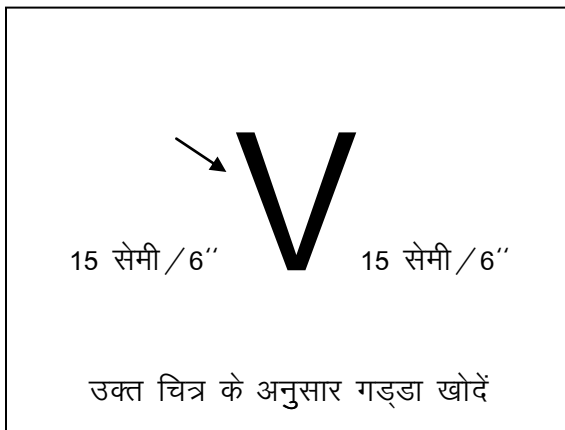
### मृदा नमूना लेने का उद्देश्य :

मृदा नमूनों के रासायनिक परीक्षण करने के तीन मुख्य उद्देश्य हैं:

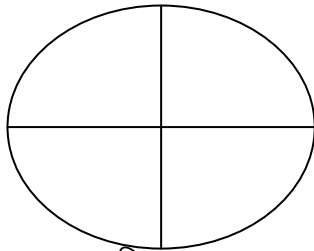
1. फसलों में रासायनिक खादों के प्रयोग की सही मात्रा निर्धारित करने के लिए।
2. उसर तथा अम्लीय भूमि के सुधार तथा उसे उपजाऊ बनाने का सही ढंग जानने के लिए।
3. बाग व पेड़ लगाने हेतु भूमि की अनुकूलता तय करने के लिए।

### मिट्टी का नमूना लेने की सही विधि :

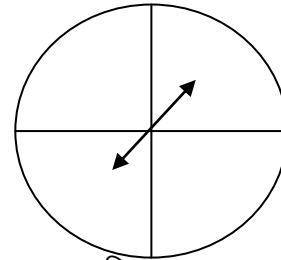
- बुवाई से पहले अथवा खेत में खाद डालने से पहले सर्वप्रथम खेत का सर्वेक्षण करके उसे ढलान तथा आकार के अनुसार एक एकड़ के उचित भागों में बांट ले। असाधारण अथवा किसी खराब भूमि का नमूना न लें व प्रत्येक खेत का अलग-अलग नमूना लें।
- नमूना लेने वाले स्थान की मृदा के ऊपर से घास-फूस अच्छी तरह साफ कर लें।
- खुरपी या कुदाली से भूमि की सतह से हल चलने की गहराई (15सेमी या 6इंच) तक "V" आकार का गड्ढा खोदें और मिट्टी की 2-3 सेमी (1 इंच) मोटी सामान्य परत परीक्षण के लिए उतार लें।
- एक खेत या भाग से कम से कम पाँच नमूने अवश्य लें।
- अगर खड़ी फसल से नमूना लेना हो तो मृदा का नमूना पौधों की कतारों के बीच खाली जगह से लें। खेत में क्यारियों बना दी गई हो या कतारों में खाद डाल दी गई हो तो मृदा का नमूना लेने के लिए विशेष सावधानी रखें।
- एक खेत या एक भाग से लिए गए सभी नमूनों को साफ सतह पर या पोलिथीन सीट पर रखकर अच्छी तरह मिलाएं।



नमूने की पूरी मात्रा को किसी साफ पॉलीथीन पर फैला दें तथा इसे चार बराबर भागों में बांट ले और चित्रानुसार (चित्र संख्या-4)आमने सामने वाले दो भागों को हटा दें।



चित्र-3



चित्र-4

- शेष भाग को मिलाकर यह किया तब तक दोहराते रहे जब तक आधा किलोग्राम मिट्टी न बच जाए। यदि मिट्टी गीली हो तो छाया में सूखाकर थैली में रख लें।
- नमूने को खाद, उर्वरक, दवाइयों आदि के संपर्क में न आने दें।
- हर नमूने के साथ किसान अपना नाम, पता और खेत की पहचान या खसरा नम्बर या जीपीएस स्थिति, सिंचित या असिंचित खेत, काटी गई फसल का नाम तथा बोई जाने वाली फसल का नाम आदि का लेबल लगाये तथा एक लेबल थैली के अन्दर डालें तथा दूसरा अपने रिकार्ड के लिए रखें।
- नमूने को 2-3 दिन के अंदर मृदा परीक्षण प्रयोगशाला में भेज दें।

किसान अपने खेत का मृदा परीक्षण नियमित रूप से तीन वर्ष के बाद मृदा परीक्षण करते रहे। यह आवश्यक नहीं की मृदा का परीक्षण केवल फसल बोन के समय ही करवाया जाये। किसानों की सुविधा के लिए सरकार द्वारा विभिन्न स्थानों पर मिट्टी जाँच की सुविधा निःशुल्क या मात्र दस रुपये अथवा टोकन मनी लेकर उपलब्ध करवाई जाती है जिससे मुख्यतः कृषि विश्वविद्यालय, क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थान या विभागीय मिट्टी जाँच प्रयोगशाला में सुविधा उपलब्ध रहती है।

आज किसान अपने गुजरे कल की तुलना में अधिक परेशानी महसूस कर रहा है। मिट्टी की घटती ताकत, उत्पादकता में ठहराव, खेती का बढ़ता खर्च, जलवायु परिवर्तन की कारगर तकनीक और आवश्यक निवेशों की उचित जानकारी का अभाव, मंहगाई के बावजूद उत्पाद की सस्ते मूल्य पर बिक्री की लाचारी, बिजली की आंख मिचोली, हरे चारे की वर्षभर अनुपलब्धता आदि से किसान की नींद हराम हो गई है।

अतः यह समय की आवश्यकता हो गई है कि किसान को कठिनाइयों को हल करने के लिए ऐसी पहल करें ताकि मिट्टी की खोयी शक्ति पुनः लौटे, उत्पादकता में वृद्धि आये, गिरावट कम हो और किसान अधिकतम लाभकारी उपज का लक्ष्य हासिल कर सुखी, समृद्ध और खुशहाल बन सकें साथ ही साथ प्राकृतिक संसाधनों का समुचित उपयोग हो तथा मृदा व जल प्रदूषण (उर्वरकों के द्वारा) निम्नतम हो।



# ज्वार, बाजरा, लोबिया के प्रमुख रोग एवं उनका प्रबंधन

अनुराग प्रजापति, प्रदीप सक्सेना एवं एस.के.खरे

**परिचय :** ज्वार एक द्विउद्देशीय (चारा एवं दाना) फसल है। वर्तमान समय में यह मुख्यतः दाने के अतिरिक्त चारे के उद्देश्य से भी उगाई जाती है। ज्वार फसल के दाने एवं चारे में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, विटामिन एवं अन्य आवश्यक तत्व प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। ज्वार का हरा चारा खिलाने से पशु को अधिक दाना खिलाने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। ज्वार से साइलेज भी बनाया जाता है। बाजरा भी ज्वार की भाँति एक द्विउद्देशीय फसल है। इसमें भी चारे एवं दाने में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन एवं अन्य आवश्यक तत्व प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। बाजरे की फसल से भी साइलेज बनाया जाता है। इसके स्वादिष्ट एवं पौष्टिक होने के कारण पशु इसे बड़े चाव से खाते हैं।

लोबिया एक दलहनी चारे की फसल है। इसकी खेती चारे के अतिरिक्त दाना/दाल, हरी सब्जी, हरी-खाद आदि उद्देश्यों से की जाती है। दलहनी फसल होने के कारण इसके चारे में प्रोटीन की प्रचुर मात्रा पायी जाती है। इसकी बुवाई से खेत की मिट्टी की उर्वरा शक्ति में वृद्धि होती है।

अतः उपर्युक्त चारे की फसलों की महत्ता को देखते हुए प्रस्तुत आलेख में उपरोक्त चारा फसलों में रोगों की पहचान एवं उनके उपचार के संबंध में निम्नलिखित जानकारी प्रस्तुत की जा रही है।

## ज्वार के प्रमुख रोग एवं उनका उपचार

**1. पर्ण चित्ती रोग :** यह रोग “कोलेटोट्राइकम ग्रेनीकोला” नामक कवक से होता है। इसमें पत्तियों के किनारे एवं तने पर गहरे लाल रंग के धब्बे दिखाई देते हैं। इस रोग का प्रकोप फसल के प्रारम्भिक अवस्था (25-30) दिनों में दिखाई देता है।

**2. जोनेट पत्ती धब्बा रोग :** यह रोग “ग्लाइवोसरकोस्पोरा सोधी” नामक कवक से फैलता है। इस रोग की प्रारम्भिक अवस्था में पत्तियों पर लाल बादामी रंग के धब्बे, नम, प्रायः गहरे-हरे गोल आकार के दिखाई देते हैं इस रोग में पत्तियाँ धीरे-धीरे सड़ना प्रारम्भ हो जाती है।

**उपचार :** पर्ण चित्ती तथा जोनेट पत्ती धब्बा रोग का उपचार एक ही विधि द्वारा किया जाता है।

**1. बीज उपचार :** बाविस्टीन या थाइरम के 2.5 ग्रा. दवा प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें।

**2. पर्णीय छिड़काव :** जोनेट पत्ती धब्बा रोग नियंत्रण के लिए डाइथेन-एम-45 दवा का 1 लीटर दवा प्रति हेक्टर 500 लीटर पानी में घोलकर 8-10 दिन के अंतराल पर छिड़काव करें।

**3. पर्ण धारी :** यह रोग “रॉमूलिस्पोरा सोधी” नामक कवक से फैलता है। इस रोग में प्रारम्भ में पत्तियों पर रेखाकार लाल भूरे रंग के धब्बे जो बाद में भूरे काले रंग में बदल जाते हैं और धीरे-धीरे पूरे पौधे पर फैल जाता है। परिणामस्वरूप पौधा मर जाता है।

**उपचार :** डाइथेन एम-45 दवा का 0.1 प्रतिशत घोल बनाकर छिड़काव करें (50ग्राम दवा प्रति 5000 ली. पानी प्रति हे.)।

**4. दाना कंड :** यह रोग ज्वार का प्रमुख रोग है। यह रोग “स्फेसिलोथिका” प्रजाति नामक कवक से फैलता है। इस रोग का लक्षण बाली आने पर दिखाई देता है। इसमें बाली में दाने काले चूर्ण में बदल जाते हैं।

**उपचार :** 1. संक्रमित बालियों को तोड़कर जमीन में दबा देना चाहिए।

2. चूंकि यह बीजजनित बीमारी है। अतः बुवाई से पूर्व थाइरम/बाविस्टीन दवा 2.5-3.0 ग्राम प्रति किग्रा बीज की दर से उपचारित करके बुवाई करनी चाहिए।

## बाजरा के प्रमुख रोग एवं उनका उपचार

**1. चारकोल सड़न :** यह रोग “मैक्रोफोमिना प्रजाति” नामक कवक द्वारा फैलता है। इसमें तने के आन्तरिक भाग में सूखी, लाल-भूरे, घूसर एवं काले गेहूँये रंग की धागे जैसी संरचना दिखाई देती है। इस रोग का प्रकोप पौधों की वृद्धि के समय अधिक होता है। जिससे पौधे गिरने लगते हैं और जिससे चारे के उत्पादन एवं गुणवत्ता में कमी आ जाती है।

**उपचार :** 1. बीज उपचार थाइरम/बाविस्टीन 2.5-3.0 ग्राम/किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करना चाहिए। 2. चारकोल सड़न रोग के नियंत्रण के लिए फसल बुवाई के 40-45 दिन पश्चात डाइथेन-एम-45 दवा का 0.1 प्रतिशत का छिड़काव करें।

**2. बाजरे का हरी वाली रोग :** यह रोग “स्केलेरोस्पोरा ग्रेमीनीकोला” नामक कवक से फैलता है। इस रोग का मुख्य लक्षण बालियों पर दिखाई देता है। इस रोग से प्रभावित बालियों की अनुशुकी छोटी, विकृत हरी

पत्तियों के रूप में दिखाई देती है। इस रोग में फूल के सभी हिस्से इसी तरह की पत्ती के आकार में बदल जाते हैं। बालियों में दाने नहीं बनते हैं।

**उपचार :** 1. रोग ग्रसित बालियों को तोड़कर फेंक देना चाहिए। 2. रिडोमील एम जेड दवा का 0.1 प्रतिशत घोल का छिड़काव करना चाहिए।

**3. बाजरे का दाना कंड रोग :** यह रोग “टोलोपोस्पोरियम पेनीसिलेरी” नामक कवक द्वारा होता है। इस रोग में दाने काले चूर्ण में बदल जाते हैं। इस रोग का लक्षण पौधों की बाली आने पर दिखाई देता है। और बीज उत्पादन में भी गिरावट आ जाती है।

**उपचार :** 1. रोग ग्रसित बालियों को तोड़कर मिट्टी में दबा देना चाहिए। 2. चूँकि यह बीज जनित बीमारी है अतः बुवाई से पूर्व कवकनाशी बाविस्टीन 2.5–3.0 ग्राम दवा/किग्रा बीज की दर से उपचारित करें।

**4. बाजरे का अर्गत रोग :** यह बाजरे का भंयकर रोग है। यह रोग “क्लेवीसेप्स फ्यूजीफार्मिस” नामक कवक से होता है। यह रोग बाली आने पर दिखाई देता है। इसमें बाली में मधु के समान चिपचिपे पुष्पों के स्थान पर कवक के स्कलेरोशिया का विकास होता है जो बाद में धीरे-धीरे काले कोयले में बदल जाते हैं।

**उपचार :** 1. रोग ग्रसित बालियों को तोड़कर फेंक देना चाहिए। 2. बाविस्टीन का 0.1 प्रतिशत घोल का छिड़काव करें।

### **लोबिया में लगने वाले प्रमुख रोग एवं उनका नियंत्रण**

**1. लोबिया का जड़ सड़न रोग :** यह रोग “फ्यूजेरियम प्रजाति” के कवक द्वारा फैलता है यह रोग फसल बुवाई के 20–45 दिन के अंदर अधिक लगता है। इस रोग में पौधों की जड़े सड़ने लगती हैं। और पौधा मुरझाकर मर जाता है।

**उपचार :**

**बीज उपचार :** 1. बुवाई से पूर्व बाविस्टीन दवा 2.5–3.0 ग्राम/कि.ग्रा बीज की दर से उपचारित करें।

2. पर्णीय छिड़काव के लिए—डाइथेन एम—45 दवा को 0.2 प्रतिशत का घोल बनाकर रोग की प्रारम्भिक अवस्था में करें।

**2. लोबिया का तना सड़न रोग :** यह रोग “पीथियम प्रजाति” के कवक द्वारा होता है। इस रोग में पौधों के तने मध्य या नीचे की तरफ से गलना प्रारम्भ हो जाते हैं और पौधा लटककर गिर जाता है। यह रोग नम गर्म जलवायु /मौसम में अधिक लगता है।

**उपचार :**

**बीज उपचार :** 1. बाविस्टीन 2.5–3.0 ग्राम दवा/कि.ग्रा बीज की दर से उपचारित करें। 2. पर्णीय छिड़काव के लिए डाइथेन एम—45 दवा को 0.2 प्रतिशत का घोल बनाकर रोग की प्रारम्भिक अवस्था में करें।

**जीवाणु अंगमारी :** इस कैंकर रोग भी कहते हैं। यह “जैन्थोमोनास विग्नीकोला” नामक जीवाणु द्वारा फैलता है। इस रोग में पौधों की पत्तियों पर बर्फ जैसा धब्बा दिखाई देता है। जो बाद में रंगहीन हो जाता है। पत्ती सूखकर पौधे से लटक जाती है। इसमें गोल, सिकुड़ा हुआ, लाल—भूरा धब्बा फली पर भी दिखाई देता है।

**उपचार :** कापर आक्सीक्लोराइड दवा का 0.01 प्रतिशत घोल का छिड़काव करें।

**मौजेक रोग : (पत्ती का सिकुड़न रोग) —** यह रोग वाइरस से फैलता है। यह लोबिया की सभी प्रजातियों पर लगने वाला भंयकर रोग है। इसमें पौधों की पत्तियों सिकुड़ जाती हैं। और तने का शीर्ष भी सिकुड़कर शिरापन्ध हो जाता है। जिससे चारे के उत्पादन एवं गुणवत्ता में भारी कमी आ जाती है।

**उपचार :** रोग ग्रसित पौधों को उखाड़कर जमीन में दबा देना चाहिए। चूँकि यह रोग एक मखखी द्वारा फैलता है। अतः कीटनाशी मेटासिस्टाक्स दवा का 0.05 प्रतिशत घोल का छिड़काव करें।

### **महत्वपूर्ण टिप्पणी :**

चारा फसालों पर किसी भी प्रकार का रसायन का छिड़काव करने के दस दिन बाद ही उसका चारा प्रयोग में लाना चाहिए।

ज्वार के चारे में अधिक धूप एवं पानी की कमी के कारण एक विषैला पदार्थ HCN (एचसीएन) जमा हो जाता है जिसके खाने से पशु का पेट फूल जाता है और उसकी मृत्यु हो जाती है। अतः इस अवस्था में चारे में पानी का उचित प्रबंधन करना चाहिए।



## चारा फसलों में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण एवं उनका निदान

महेन्द्र प्रसाद, मनोज चौधरी, हरीश पाण्डे एवं मनीष वर्मा

जिस जगत में जिस तरह से प्रत्येक प्राणी को अपना जीवन निर्वाह करने के लिए कुछ पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है, उसी तरह से पौधों को भी अपनी वृद्धि विकास तथा विभिन्न जैविक क्रियाओं के लिए कुछ पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। इन पोषक तत्वों को पौधे मृदा, जल एवं वायु से ग्रहण करते हैं। लेकिन सभी ग्रहण किये तत्व पौधों के पोषण में भाग नहीं लेते हैं। वही तत्व जो पोषण में भाग लेते हैं पोषक तत्व कहलाते हैं। वैज्ञानिक परीक्षणों के आधार पर सत्रह पोषक तत्वों को पौधों के लिए आवश्यक निरूपित किया गया है। जिनके बिना पौधे की वृद्धि, विकास तथा विभिन्न जैविक क्रियाएं संभव नहीं है।

मुख्य तत्व कार्बन, हाइड्रोजन, आक्सीजन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटैश है। इनमें से प्रथम तीन तत्वों को पौधे वायुमंडल से ग्रहण कर लेते हैं। नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटैश को पौधे अधिक मात्रा में ग्रहण करते हैं अतः इन्हें खाद उर्वरक के रूप में प्रदान करना आवश्यक है, इसके अलावा कैल्शियम, मैग्नीशियम और सल्फर की आवश्यकता कम होती है। अतः इन्हें गौण पोषक तत्वों के रूप में जाना जाता है। आयरन, कॉपर, जिंक, मैग्नीज, बोरॉन, मोलीब्डेनम, क्लोरीन व निकल की पौधों को अल्प मात्रा में आवश्यकता होती है, इन्हें सूक्ष्म पोषक तत्व कहा जाता है।

यदि पौधों में इन पोषक तत्वों में से किसी भी पोषक तत्व की कमी होती है तो पौधों की वृद्धि एवं विकास पर इसका कुप्रभाव पड़ता है। ऐसी दशा में पौधे पोषक तत्व की कमी के लक्षण प्रकृत करते हैं तत्व की कमी एवं उससे उत्पन्न होने वाले रोगों के बारे में जानकारी प्राप्त कर पौधों को सही मात्रा एवं अनुपात में पोषक तत्वों को प्रदान किया जा सकता है।

**सारणी-1 पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्व, उनके उपलब्ध स्वरूप तथा फसलों में कमी के लक्षण**

पोषक तत्व	उपलब्ध स्वरूप	कमी के लक्षण
नाइट्रोजन	$\text{NH}_4^+ \text{NO}_3^-$	पौधों की बढ़वार का रूकना, हल्के पीले रंग का दिखाई पड़ना। निचली पत्तियां पीली पड़ने लगती हैं जिसे क्लोरोसिस कहते हैं।
फॉस्फोरस	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$ $\text{HPO}_4^{2-}$	पौधों का झाड़ीनुमा होना, जड़ों की वृद्धि व विकास में कमी होना। इसकी कमी से घास की पत्तियां नीले रंग की हो जाती हैं।
पोटैश	$\text{K}^+$	पत्तियां भूरी व धब्बेदार हो जाती हैं तथा समय से पहले गिर जाती हैं। पत्तियों के किनारे व सिरे झूलसे दिखाई पड़ते हैं।
कैल्शियम	$\text{Ca}^{2+}$	अम्लीय मृदा में उगाई जाने वाली चारा फसलें कैल्शियम की कमी के प्रति संवेदनशील होती हैं। यद्यपि चारा फसलों में कैल्शियम की कमी रिपोर्ट नहीं किया गया है।
मैग्नीशियम	$\text{Mg}^{2+}$	अम्लीय एवं रेतीली मिट्टी में उगाई जाने वाली चारा फसलें मैग्नीशियम की कमी के प्रति संवेदनशील होती हैं। पुरानी पत्तियों में "इन्टरवेनल क्लोरोसिस" तथा पत्तियों का मार्जिन लाल-भूरे रंग का होना इसकी कमी के मुख्य लक्षण हैं।
गंधक	$\text{SO}_4^{2-}$	इसकी कमी के लक्षण नयी पत्तियों में दिखाई देते हैं तथा पत्तियां पीली पड़ जाती हैं। मक्का, तोरिया एवं रिजका में तनों का लाल हो जाना।
कॉपर	$\text{Cu}^{2+}$	कॉपर की कमी के लक्षण रेतीली एवं कार्बनिक मृदा में जिसका पी.एच. मान 7-8 के आसपास हो, उसमें उगाई जाने वाली चारा फसलों में दिखाई देते हैं। इसकी कमी से नई पत्तियां हरी महीन हो जाती हैं, पौधों की बढ़वार कम हो जाती है तथा इन्टरनोड्स छोटा हो जाता है।
जिंक	$\text{Zn}^{2+}$	इसकी कमी के लक्षण रूक्ष कणाकार (Coarse texture) और सघन खेती वाली मिट्टी में दिखाई देते हैं, जहाँ जिंक की कमी होती है। जिंक की उपलब्धता की मुख्य समस्या कैल्कैरियस मिट्टी में होती है, जहाँ अधिक मात्रा में फॉस्फोरस उर्वरक प्रयोग किया जाता है।
आयरन	$\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}$	चारा फसलों में आयरन की कमी सामान्यतया नहीं होती है। इसकी कमी के लक्षण पौधों में आयरन की उपलब्धता में कमी के कारण

		दिखाई देते हैं ना कि आयरन की कमी के कारण।
मैंगनीज	Mn <sup>2+</sup>	पौधों की पत्तियों पर मृत उत्तकों के धब्बे दिखाई पड़ते हैं। फसलों में पत्तियां भूरे रंग की व पारदर्शी होती है तथा बाद में उसमें उत्तक गलन रोग पैदा होता है। मैंगनीज की कमी से जई में "भूरी चित्ती" रोग उत्पन्न होता है।
मॉलीब्डेनम	MoO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	इसकी कमी के लक्षण लगभग नाइट्रोजन की कमी के लक्षणों के समान होते हैं। पत्तियों का रंग पीला हरा या पीला हो जाता है तथा इस पर नारंगी रंग का चितकबरापन दिखाई पड़ता है।
बोरॉन	BO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup> , H <sub>2</sub> BO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , HBO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	पौधे की ऊपरी बड़वार का रुकना इन्टरनोड की लम्बाई का कम होना, पौधों में बोनोपन होना तथा जड़ का विकास रुकना आदि।
क्लोरीन	Cl <sup>-</sup>	इस तत्व की कमी से नई पत्तियों की नोक पर सफेद धब्बे बनने से पत्तियों में ऐठन आना बाद में धब्बों द्वारा घेरे गये पत्तियों के हिस्सों का सूखना। बरसीम की पत्तियां मोटी व छोटी दिखाई पड़ती है।
निकेल	Ni <sup>2+</sup>	पौधों की वृद्धि में कमी/शुष्क पदार्थ बनने में कमी और पौधों में नाइट्रेट की मात्रा बढ़ना।

### पोषक तत्वों की कमी का निदान

फसल में किसी पोषक तत्व की कमी को ठीक ढंग से पहचान करने के बाद हमारा अगला कदम उसकी कमी को दूर कर फसल की पैदावार को बढ़ाना होता है। खेत में लगी फसल में पोषक तत्व की कमी को सुधारने में बहुत से कारकों पर विचार करना होता है जैसे— दिये गये मृदा परिस्थिति में गतिशील तत्व, उसकी उपलब्धता कीमत-लाभ अनुपात आदि। अगर गतिशील तत्व जैसे—नाइट्रोजन की कमी होती है, तो इसकी पूर्ति सही मात्रा में नत्रजन उर्वरक को "टॉप ड्रेसिंग" के रूप में छिड़काव कर की जा सकती है। सूक्ष्म तत्वों की पूर्ति के लिए फसल पर इसके घोल का छिड़काव की सलाह दी जाती है। लेकिन ये फसल की अवस्था पर निर्भर करता है। अगर फसल की वृद्धि में काफी देर हो गई है, तो आर्थिक दृष्टि से इसका छिड़काव करने से रोका जाता है। इस स्थिति में पोषक तत्व की कमी को दूर करने के उपाय अगली फसल में किये जाने चाहिए।

### सारणी-2 फसल में पोषक तत्व की कमी को दूर करने के लिए मुख्य एवं सूक्ष्म उर्वरक (पोषक तत्व % में)

उर्वरक	नत्रजन	फॉस्फोरस	पोटाश	गंधक	अन्य तत्व
यूरिया	46	—	—	—	—
अमोनियम सल्फेट	21	—	—	24	—
डी.ए.पी.	18	46	—	—	—
सिंगल सुपर फॉस्फेट	—	16	—	10-12	Ca= 21
सल्फेट ऑफ पोटाश	—	—	60	—	—
जिप्सम	—	—	—	18.6	—
जिंक सल्फेट	—	—	—	17.8	Zn=33
एन.पी.के.	12	32	16	—	—
बोरेक्स	—	—	—	—	B=11
कॉपर सल्फेट	—	—	—	13	Cu=25
फैरस सल्फेट	—	—	—	19	Fe=1
मैंगनीज सल्फेट	—	—	—	—	Mn=26-28
सोडियम	—	—	—	—	Mo=40

### सारांश

जब पौधे अपनी आवश्यकता के अनुसार पर्याप्त मात्रा में पोषक तत्व मृदा से ग्रहण नहीं कर पाते तो वे कमी के लक्षण दिखाते हैं। इन तत्वों की कमी को उचित उर्वरकों का सही समय में उपयोग कर आसानी से पूरा किया जा सकता है (सारणी-2)। अतः सही समय पर पोषक तत्वों की कमी के लक्षणों की पहचान करना लाभदायक फसल उत्पादन का आधार है।

## खेतों की मेड़ों पर वर्षभर: पशुओं के लिए हरा चारा उत्पादन

सतेन्द्र कुमार, राजीव कुमार अग्रवाल, शेषधर पाण्डेय सुनील कुमार एवं एम. एम. दास

शहरीकरण तथा अन्य कारणों से लगातार कम हो रही कृषि योग्य भूमि से जहां खाद्यान्न उत्पादन में कठिनाई आ रही है वहीं पर पशुओं के लिए जरूरी पौष्टिक हरा चारा भी उपलब्ध नहीं हो पा रहा है। यदि चारा उगाने के लिए अधिक भूमि का प्रयोग किया जाता है तो इस खाद्यान्न उत्पादन में नकारात्मक असर आयेगा। अब इस समस्या से पूर्णनिजात पाने के लिए यह जरूरी हो जाता है कि खाद्यान्न उत्पादन होने वाली जमीन को बिना प्रयोग किये, आवश्यक हरे चारे का भरपूर उत्पादन किया जाए। इस तकनीक में, खेतों के चारों तरफ खाली पड़ी मेड़ों पर हरा चारा का वर्षभर उत्पादन किया जा सकता है। एक अनुमान के अनुसार भारत में मेड़ों का कुल क्षेत्रफल 383.8 हेक्टेयर है जिससे हम वर्ष में 34542 टन हरा चारा प्राप्त करते हैं। इस तकनीक में जहां खाली पड़ी जमीन का उपयोग किया जाता है। वहीं दूसरी तरफ अन्य फायदें भी होते हैं जैसे—चारा उत्पादन लागत में कमी, पारम्परिक चारा उत्पादन की तुलना में प्रति इकाई क्षेत्रफल में अधिक चारा उत्पादन और अधिक उचाई वाली फसलें जैसे संकर नेपियर बाजरा, ट्राई स्पेसिफिक हाइब्रिड, एवं गिनी आदि के जड़ित कल्ले मेड़ों पर लगाने से, ये बाड़ का भी काम करती है। उत्पादित हरे चारे से 5 लाख से अधिक पशुओं को वर्ष भर हरा चारा उपलब्ध हो जायेगा। भारत में पशुओं की संख्या उन्नीसवीं पशु जनगणना 2012 के अनुसार, भारत में पशुओं की कुल संख्या 51205 लाख है, जिसमें गाय, भैंस, बकरी, भेड़ एवं अन्य शामिल है। गाय और भैंस को मिलाकर कुल दुग्ध उत्पादक की संख्या (दूध एवं सूखें की स्थितियों में) 11859 लाख है। जिसमें दूध देने वाली की संख्या 8052 लाख है। एवं कुल गायों की संख्या 1229 लाख है, एवं कुल भैसों की संख्या 925 लाख है। क्रासब्रिड पशुओं गाय की संख्या 19420 लाख है।

### अखिल भारतीय 19 वी पशुधन जनगणना (हजारों में)

श्रेणी	2007	2012	% बदलाव
गाय	199075	190904	-4.10
भैंस	105342	108702	3.19
भेड़	71558	65069	-9.07
बकरी	140537	135173	-3.82
अन्य	317948	312190	-8.48

### मेड़ों पर हरा चारा रोपण विधि

मेड़ों पर चारा रोपण के लिए बहुवर्षीय चारा फसलों के जीवित कल्लों की आवश्यकता होती है आमतौर पर इन कल्लों की रोपाई 50-100 सेमी. की दूरी पर वर्षा के मौसम की जाती है इसकी रोपाई जड़ित कल्ले (रूटिड स्लिप) से की जाती है। रोपाई का उपयुक्त समय फरवरी-मार्च तथा जुलाई-अगस्त होता है। रोपाई के लिये कटिंग को जमीन में कुदाली की सहायता से 45°C कोण पर 4 से 5 सेमी. गहरा रोककर आसपास की मिट्टी अच्छे से दबा देते हैं। स्टेम कटिंग को लगाते समय कम से कम दो कलियां भूमि के अंदर दबानी चाहिए। कल्लों के रोपाई के तुरन्त बाद उसमें हल्का पानी देना चाहिये जिससे वह मिट्टी में सही ढंग से पकड़ बना लें। अतः कुछ दिनों बाद जीवित कल्लों से छोटी-छोटी पत्तियाँ निकलने लगती है। 30-35 दिनों के बाद जड़ों से कल्ले फुटने लगते हैं। प्रयोगों में देखा गया है कि 4 माह में प्रत्येक कल्ले से 12-18 कल्ले प्राप्त हो जाते हैं जिन्हे अन्य रोपाई अथवा बेचा जा सकता है। 60-65 दिनों बाद प्रथम कटाई में प्रत्येक टसक से 2-3 किग्रा. (2.0 से 4.0 कु. प्रति 100 मी मेड़) चारा प्राप्त किया जा सकता है।



प्रजातियाँ	क्षेत्र	वार्षिक उपज (कु./है. हरा चारा)
आई. जी. एफ. आर. आई हाइब्रिड नेपियर नं. 3, आई. जी. एफ. आर. आई	उत्तरी एवं मध्य क्षेत्र	70-100

हाइब्रिड नेपियर नं. 6, आई. जी. एफ. आर. आई हाइब्रिड नेपियर नं.7 एवं आई. जी. एफ. आर. आई हाइब्रिड नेपियर नं. 10		
एन बी 21	सम्पूर्ण भारत	100-160
सी ओ-1	दक्षिणी क्षेत्र	300-350
सी ओ-2	दक्षिणी क्षेत्र	350-450
सी ओ-3	दक्षिणी क्षेत्र	400-450
यशवन्त	महाराष्ट्र	190-250
पी बी एन 83	पंजाब	125-170
ए पी वी एन - 1	दक्षिणी क्षेत्र	260-295

### विश्व में स्थिति

मवेशी जनसंख्या की दृष्टि से भारत का विश्व में प्रथम स्थान है। वैश्विक मवेशी इन्बेन्टरी 2015 के अनुसार विश्व में कुल 9646 लाख मवेशी हैं। भारत के बाद ब्राजील एवं चीन का स्थान आता है। मोटेतौर पर भारत, ब्राजील एवं चीन में विश्व की कुल 64% मवेशी हैं।

संसार		964,640 (संख्या 000)	
स्थान	देश	संख्या	कुल प्रतिशत
1	भारत	301,100	31.21%
2	ब्राजिल	213,035	22.08%
3	चीन	100,550	10.42%
4	संयुक्त राज्य अमेरिका	89,800	9.31%
5	अर्जेंटीना	51,895	5.38%
6	आस्ट्रेलिया	27,600	2.86%
7	न्यूजीलैंड	9,938	1.03%

### दूध उत्पादन एवं उत्पादकता

भारत का दूध उत्पादन में पहला स्थान है, (विश्व का 18.5% ) वर्ष 2013-14 (137690 लाख टन) की तुलना में वर्ष 2014-15 (14630 लाख टन) में दूध उत्पादन में 6.26% की वृद्धि दर्ज की गयी। जबकि, खाद्य एवं कृषि संगठन (ए एफ ओ) ने विश्व दूध उत्पादन में वर्ष 2014 (789 मिलियन टन) में 3.1% की वृद्धि की सूचना दी है। प्रति व्यक्ति भारत में दूध की उपलब्धता वर्ष 1990-91 में 176 ग्राम थी और वर्ष 2014-15 में बढ़कर 322 ग्राम हो गयी है। जोकि वैश्विक औसत वर्ष 2013 के दौरान 294 ग्राम से काफी अधिक है।

भारत में उत्पादन एवं प्रति व्यक्ति उपलब्धता		
वर्ष	उत्पादन ( लाख टन )	प्रति व्यक्ति उपलब्धता (ग्राम/दिन)
1991-92	557	178
2001-02	844	225
2010-11	1218	281
2013-14	1377	एनए

### चारा की कमी को पूरा करने के अवसर

चारा उत्पादन क्षेत्र में वृद्धि— उपरोक्त चारा उत्पादन विधि को अपनाने से देश में अतिरिक्त से चारे की उपलब्धता बढ़ेगी। बहुवर्षीय घासे लगभग वर्ष भर हरा चारा उत्पादित करती है। इसलिये पशुओं के स्वास्थ्य एवं दुग्ध उत्पादन पर सकारात्मक प्रभाव होगा। भारत में दशकों से चार प्रतिशत से अधिक भू-भाग पर चारा का उत्पादन किया जाता है। एक निर्धारित सीमा से अधिक भू-भाग पर यदि चारा का उत्पादन किया

जाता है तो खाद्यान्य तथा अन्य फसलों के उत्पादन पर विपरीत प्रभाव पड़ेगा शहरी एवं औद्योगीकरण से चारा फसलों के अर्न्तगत क्षेत्रों को चुनौती का सामना करना पड़ रहा है।

**उत्पादकता को बढ़ाकर**— चारा फसलों एवं उत्पादन तकनिकियों में विगत कई दशकों से हो रहे सुधार के फलस्वरूप, चारा फसलों की उत्पादकता एक सीमा तक बढ़ चुकी है अतः और अधिक उत्पादकता को बढ़ाकर आवश्यक मात्रा में चारे की भरपाई की सम्भावना क्षीण है।

**खाली खेतों में चारा उत्पादन**— विभिन्न प्रकार की चारा फसलें जैसे—मक्का आदि को खाली मौसम में खेतों में लगाकर चारा का उत्पादन किया जा सकता है।

**बंजर भूमि में चारा उत्पादन**— विभिन्न प्रकार की चारा फसलें जैसे— नेपियर, गिनी, सैंकस, स्टाइलों, आदि को बंजर भूमि में कम लागत एवं कम परिश्रम से चारा के लिए उगाकर, चारा के मांग की पूर्ति की जा सकती है।

**मेड़ों पर चारा उत्पादन**— विभिन्न प्रकार की चारा फसलें हम मेड़ों पर लगा सकते हैं जिसे हमें वर्षभर हरे चारे की प्राप्ति होती रहती है मेड़ों पर मुख्यता हम चारे के लिये नेपियर, गिनी सैंकरस आदि की जड़ों को लगा सकते हैं और अधिक मात्रा में हरा चारा प्राप्त कर सकते हैं।

देश के प्रत्येक क्षेत्र में खेत के चारों तरफ मेड़ एवं नालियों के बिना प्रयोजनों के खाली भूमि छूट जाती है जिसमें अवांछनीय वनस्पति विशेषकर खरपतवार उगने लगती है जबकि प्रयोग न होने से इन स्थानों पर एक छिद्र होने के कारण इन भागों की मृदा की उर्वरता समान्यता अधिक होती है। इन स्थानों पर 50 सेमी से 100 सेमी की दूरी पर घास की रोपाई सफलता पूर्वक की जा सकती है। अधिक उर्वरता एवं सौर उर्जा के कारण इन स्थानों पर घासों की वृद्धि आनुपातिक रूप से अधिक होती है। फसलों में पानी लगाने के दौरान यह जगह स्वतः ही सिंचित हो जाती है तथा फसल काटने के उपरान्त इनकी वृद्धि और तेजी से होती है। परीक्षण में



एवं वृद्धि दशाओं में मेड़ों तथा गलियों से प्रति 100 मीटर की पंक्ति से 14 से 24 कूतल हरा चारा प्राप्त किया गया है। इसके अतिरिक्त जड़ित कल्लो की बिक्री भी प्रचलन में हैं। जिससे कि किसान की सीधी अतिरिक्त आय प्राप्त होती है। देश की उत्तरी क्षेत्रों में संकर नैपियर एवं गिनी घास इन दशाओं के लिये आयुक्त है जबकि जलवाष्प एवं लवणीय भूमि के लिये पैरा घास उत्तम है। पूर्वोत्तर राज्यों में टाल फेस्क्यू एवं ब्रूजघास इस दशाओं में उगायी जा सकती है दक्षिण भारतीय राज्यों में विशेषकर समुद्र तटीय क्षेत्रों के लिये संकर नैपियर आर्दश घास है। जबकि बग्नो में छाया में उगने की क्षमता के कारण गिनी घास अधिक उत्पादकता देती है। पश्चिम क्षेत्रों में भी सिंचित दशाओं में नेपियर घास उगायी जा सकती है। परन्तु बारानी दशाओं के लिये अंजन घास अथवा सेवन घास उपयुक्त रहती है।

### **निष्कर्ष**

खेतों की मेड़ों पर चारा उत्पादन करने से वर्षभर हरे चारे की प्राप्ति होती है, साथ ही साथ पशुओं को पौष्टिक हरा चारा आसानी से प्राप्त किया जा सकता है।

## प्रमुख चारा फसलों की उन्नत किस्में

रामेश्वर प्रसाद साह, मनोज कुमार श्रीवास्तव, पंकज कौशल, कृष्ण कुमार द्विवेदी एवं मंजुनाथ एन

भारतीय किसानों की आजीविका का एक महत्वपूर्ण अंग पशुपालन है। पशुपालन कृषकों को खेती पर निर्भरता करने के साथ-साथ प्राकृतिक आपदाओं की स्थिति में जीवन यापन के वैकल्पिक स्रोत का विकल्प उपलब्ध कराता है। भारत का विश्व में पशुधन की गणना के आधार पर प्रथम स्थान है। इसके साथ ही भारत का दुग्ध उत्पादन के क्षेत्र में भी विश्व में प्रथम स्थान है किन्तु उत्पादकता (प्रति पशु दुग्ध उत्पादन) की दृष्टि से भारत अनेक देशों से बहुत पीछे हैं जिसका मुख्य कारण भारत में पर्याप्त पौष्टिक चारे की कमी है। दुधारू पशुओं को प्रमुखता फसलों के अवशेष पर ही निर्भर रहना पड़ता है। एक अनुमान के अनुसार देश में हरा चारा, सुखा चारा एवं कंसन्ट्रेट की क्रमशः 36 प्रतिशत, 40 और 44 प्रतिशत तक की कमी है। इस परिस्थिति में चारा उत्पादन बढ़ाने के लिए विभिन्न चारा फसलों की उन्नत प्रजातियों की खेती करके हरे चारे की उपलब्धता को सुनिश्चित किया जा सकता है। चारा फसलों की कई किस्में भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान में विकसित की गयी है।

### वार्षिक चारा फसल (अनाज जातीय)

मक्का, ज्वार, बाजरा, जई एवं जौ वार्षिक अनाज जातीय चारा फसलें हैं। इन फसलों कटाई की 50 प्रतिशत पुष्पन अवस्था में की जाती है। दलहनी फसलों के मुकाबले इन फसलों में हरे चारे की उत्पादकता अधिक है। जई एवं जौ के अलावा वार्षिक फसल वर्षा आधारित क्षेत्रों में बहुत प्रचलित है। इन फसलों में प्रोटीन की मात्रा कम होती है इसलिए दलहनी चारों के साथ समान मात्रा में मिला कर जानवरों को खिलाया जाता है। लगभग 55-60 दिन में हरा चारा काटने के लिए तैयार हो जाता है और बहुल कटाई वाले जई के किस्मों में लगभग 35-40 दिन में कटाई की जा सकती है।

### वार्षिक चारा फसल (दलहन जातीय)

लोबिया, सेम, ग्वार एवं बरसीम तेजी से बढ़ने वाले वार्षिक चारा फसलें हैं। वे भेड़ और पशु दोनों के लिए उत्कृष्ट गुणवत्ता वाले फसलें हैं। इन्हें दुध देने वाली गायों के लिए भी अच्छे चारे के रूप में माना जाता है। ये फसल चक्र में, वे काफी नाइट्रोजन स्थिरीकरण करते हैं या एक हरी खाद फसल के रूप में मिट्टी में नाइट्रोजन के स्तर में सुधार कर सकते हैं। लोबिया अनाज उत्पादन का भी विकल्प प्रदान करती हैं। लोबिया और सेम सूखा और गर्मी के भी प्रतिरोधी हैं। दलहनी फसलों में प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है। लगभग 45-55 दिन में हरा चारा काटने के लिए तैयार हो जाता है।

### विकसित वार्षिक चारा फसल किस्में

#### खरीफ

फसल	किस्म	उत्पादकता	बुवाई का समय	विशिष्ट गुण
लोबिया	कोहिनूर	हरा चारा : 35-46 टन/हे.	फरवरी, मार्च, जुलाई	कूड प्रोटीन: 15-20%, कूड रेशा: 25-28% कुल सुपाच्य पोषक तत्व: 55-60% कैल्शियम: 1.4% फास्फोरस: 0.35%
	बुन्देल लोबिया-1	हरा चारा : 32-37 टन/हे.		
	बुन्देल लोबिया-2	हरा चारा : 35-38 टन/हे.		
	बुन्देल लोबिया-4	हरा चारा : 35-40 टन/हे.		
सेम	बुन्देल सेम-1	हरा चारा : 30-35 टन/हे.	मार्च, जुलाई	कूड प्रोटीन: 15-18%, कूड रेशा: 25-27%
ग्वार	बुन्देल ग्वार-1	हरा चारा : 30-35 टन/हे.	मार्च, जुलाई	सूखा प्रतिरोध, कूड प्रोटीन : 10-15%, जल जमाव क्षेत्र में नहीं लगाया जा सकता
	बुन्देल ग्वार-2	हरा चारा : 32-36 टन/हे.		
बाजरा	ए.वी.के.बी-19	हरा चारा : 35-38 टन/हे.	मार्च, से अगस्त	शुष्क, अर्द्धशुष्क क्षेत्र के

				लिए उपयुक्त, कूड प्रोटीन: 2.3%, कूड रेशा: 36%
--	--	--	--	--------------------------------------------------

रबी

फसल	किस्म	उत्पादकता	बुवाई का समय	विशिष्ट गुण
बरसीम	वरदान	हरा चारा : 75-75 टन/हे.	मध्य सितम्बर से अक्टूबर	अत्यधिक स्वादिष्ट चारा है। कूड प्रोटीन: 15-18%, कूड रेशा: 23-26% कुल सुपाच्य पोषक तत्व: 60-65%
	बुन्देल बरसीम-2	हरा चारा : 90-100 टन/हे.		
	बुन्देल बरसीम-3	हरा चारा : 70-80 टन/हे.		
जई	बुन्देल जई-2010-1	हरा चारा : 30-40 टन/हे.	मध्य सितम्बर से दिसम्बर	कूड प्रोटीन: 15-18%, कूड रेशा: 25-27%  कूड प्रोटीन : 7-9%, नत्रजन सही मात्रा में प्रदान करे तो इसकी मात्रा 11% तक हो सकती है।
	बुन्देल जई-2000-4	हरा चारा : 40-50 टन/हे.		
	बुन्देल जई-99-1	हरा चारा : 30-35 टन/हे.		
	बुन्देल जई-822	हरा चारा : 45-40 टन/हे.		
	बुन्देल जई-851	हरा चारा : 40-45 टन/हे.		
	बुन्देल जई-99-2	हरा चारा : 45-40 टन/हे.		
	बुन्देल जई-2001-3	हरा चारा : 45-40 टन/हे.		
	बुन्देल जई-2009-1	हरा चारा : 55-60 टन/हे.		
	केंट	हरा चारा : 45-50 टन/हे.		

**बहुवर्षीय चारा फसल**

बहुवर्षीय चारा फसलों से 3-4 वर्ष तक चारा उत्पादन किया जा सकता है। इन फसलों को लगाने के बाद प्रथम वर्ष में उत्पादन नहीं लिया जाता, 1 वर्ष तक इनको पूर्ण रूप से संस्थापित किया जाता है। द्वितीय वर्ष से पौध फसलों से चारा लिया जाता है और प्रत्येक कटाई के बाद नत्रजन कि उपयुक्त मात्रा की आवश्यकता होती है। बाजरा नेपियर संकर, गिनी घास, अंजन घास, सेन घास, धवलू घास, लम्पा घास इत्यादि अच्छे घास है, जिन्हें हम अपने खेतों में लगा सकते हैं। रिजका में दलहन जातिय होने की वजह से प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है। इन फसलों में वातावरण के अजैव कारकों के प्रति सहनशीलता वार्षिक चारा फसल के मुकाबले अत्यधिक होती है। बहुवर्षीय चारा फसल फसलें अंतर फसल एवं लंबी अवधि के चारा उत्पादन के लिए विकल्प और अवसर प्रदान करते हैं।

फसल	किस्म	उत्पादकता	बुवाई का समय	विशिष्ट गुण
बाजरा× नेपियर संकर	आई.जी.एफ.आर.आई-3	हरा चारा : 190-270 टन/हे.	जुलाई-अगस्त	कूड प्रोटीन: 9-10%, कूड रेशा: 27-30%
	आई.जी.एफ.आर.आई-6	हरा चारा : 210-250 टन/हे.		
	आई.जी.एफ.आर.आई-10	हरा चारा : 200-250 टन/हे.		
गिनी घास	बुन्देल गिनी-1	हरा चारा : 85-100 टन/हे.	जुलाई-अगस्त  मार्च-अप्रैल	छाया के प्रति सहनशील, कूड प्रोटीन: 8-12%, कूड रेशा: 31%
	बुन्देल गिनी-2	हरा चारा : 90-110 टन/हे.		
	बुन्देल गिनी-4	हरा चारा : 95-110 टन/हे.		
अंजन घास	बुन्देल अंजन-1	हरा चारा : 38-45 टन/हे.	मार्च-अप्रैल	कूड प्रोटीन: 10-12%, कैल्शियम एवं फास्फोरस की मात्रा भी संतुलित है। फसल पकने के समय भी पोषक तत्व अच्छा होता है।
	बुन्देल अंजन-3	हरा चारा : 30-37 टन/हे.		
रिजका	चेतक	हरा चारा : 100-120 टन/हे.	अक्टूबर से नवम्बर	अत्यधिक स्वादिष्ट चारा है।



				कूड प्रोटीन: 18–22%, कूड रेशा: 25–35%
सेन घास	बुन्देल सेन घास-1	हरा चारा : 30–35 टन/हे.		कूड प्रोटीन: 12–14%, कूड रेशा: 23–25%
धवलू घास	बुन्देल धवलू घास-1	हरा चारा : 25–30 टन/हे.		कूड प्रोटीन: 5–6%, कूड रेशा: 26–27%
लम्पा घास	बुन्देल लम्पा घास-1	हरा चारा : 25–30 टन/हे.		कूड प्रोटीन: 7–8%, कूड रेशा: 25–27%

### प्रौद्योगिकी प्रदर्शन

भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी (उ.प्र.) में इन सभी किस्मों को मौसम के आधार पर प्रौद्योगिकी प्रदर्शन प्रखंड में लगाया जाता है जिससे किसान यहाँ फसल एवं किस्म का चुनाव कर सकें और अपने जरूरत के अनुसार खेती कर सकें।

## गुणवत्तायुक्त बीजों का फसल उत्पादन में महत्व

संजय कुमार, मनीत राना, राहुल गजघाटे, अमित सिंह एवं मंजूनाथ एन

बीज फसल उत्पादन के लिए सबसे महत्वपूर्ण निवेश है जो कि भूमि की सीमा बढ़ाये बगैर उत्पादकता बढ़ाने के लिए जरूरी है। गुणवत्ता बीजों का महत्व अनादिकाल में ही पहचान लिया गया था और शास्त्र मनुस्मृति में लिखा है “सुबीजम् सुक्षेत्रे जायते सम्पदयते” अर्थात् “अच्छी भूमि में अच्छे बीजों को लगाने से अधिक सम्पदा अर्जित होती है।”

सामान्यता किसान भोजन के लिए उत्पादित अनाज को ही बीज के रूप में प्रयोग लेते हैं जिसके कारण तथा फसलों से उत्पादन भी कम मिलता है क्योंकि बीज अनाजों की तुलना में अधिक गुणवत्तायुक्त शुद्ध होते हैं।

**बीज और अनाज के बीच अंतर :**

### बीज

- इसमें भुण्ड का जीवित होना अनिवार्य है क्योंकि इसका उपयोग फसल उत्पादन के लिए किया जाता है।
- इसकी आनुवंशिक और भौतिक शुद्धता अधिकतम होनी चाहिए।
- इसे न्यूनतम बीज प्रमाणीकरण के मानकों को पूरा करना चाहिए।
- बीज को कभी भी अनाज के रूप में परिवर्तित नहीं किया जाना चाहिए क्योंकि इसमें कीटनाशी एवं कवकनाशी रसायनों का मिश्रण होता है।

### अनाज

- भुण्ड का जीवित होना जरूरी नहीं है
- ऐसा जरूरी नहीं
- ऐसा जरूरी नहीं
- अनाज को बीज के रूप में काम में लिया जा सकता है परन्तु उतनी अच्छी गुणवत्ता एवं उत्पादकता नहीं मिलती।

**बीजों का महत्व :** बीज फसल उत्पादन में महत्वपूर्ण निवेश है क्योंकि बीज के माध्यम से ही अन्य निवेशों जैसे कीटनाशक, कवकनाशी, उर्वरक और सिंचाई की जरूरत को महसूस किया जा सकता है।

फसल उत्पादन के लिए बीज बहुत कम मात्रा में जरूरी होता है जिससे इसकी लागत भी अन्य निवेशों की तुलना में कम होती है परन्तु बीज उत्पादकता बढ़ाने में बहुत उपयोगी सिद्ध होता है।

इसके अलावा बीज कृषि के निम्नलिखित परिणामों के लिए बुनियादी निवेश है।

1. बीज कृषि में नई प्रौद्योगिकी के लिए वाहक का काम करता है।
2. बीज सुरक्षित और समुचित भोजन प्रदान करने का साधन है।
3. बीज प्रतिकूल उत्पादन क्षेत्रों में सुरक्षित फसल उत्पादन का स्रोत है।
4. प्राकृतिक आपदा के बाद तेजी से पुनर्वास के लिए बीज एक महत्वपूर्ण माध्यम है।

**उन्नत बीज :** नई विकसित की गई और अधिक उत्पादकता वाली किस्म का बीज जो आनुवंशिक एवं भौतिक शुद्धता के साथ-साथ रोगों से भी मुक्त हो, उन्नत बीज कहलाता है।

उन्नत बीजों के प्रमुख लक्षण निम्न प्रकार हैं :

**1. भौतिक शुद्धता :** उन्नत बीजों की भौतिक शुद्धता उनमें मिले हुए अन्य बीज, रोगग्रस्त बीज और क्षतिग्रस्त बीजों की संख्या पर निर्भर करती है। भौतिक शुद्धता के लिए बीजों का आकार, वजन, रंग भी समान होना चाहिए। इसके अलावा पत्थर, पत्ती का भाग, फूल, फल अन्य फसल के बीज और निष्क्रिय सामग्री से भी मुक्त होना चाहिए। भौतिक शुद्धता का प्रभाव परोक्ष रूप से बीजों का खेत में अंकुरण और बीज के रोपण मूल्य पर पड़ता है।

भौतिक शुद्धता बनाए रखने के लिए फसल कटाई के बाद प्रसंस्करण यंत्रों से बीजों की उचित सफाई और ग्रेडिंग करवानी चाहिए। अधिकतर चारा फसलों का प्रमाणित बीज उत्पादन के लिए न्यूनतम भौतिक शुद्धता 98 प्रतिशत होनी चाहिए।

**2. आनुवंशिक शुद्धता :** आनुवंशिक शुद्धता उन्नत बीजों का यह प्रमुख लक्षण है। बीजों की आनुवंशिक शुद्धता उस किस्म के वास्तविक बीजों के प्रतिशत पर निर्भर करती है।

सामान्यतः प्रजनक बीज (100%), आधारीय बीज (99%) और प्रमाणीत बीज (98%) आनुवांशिक तौर पर शुद्ध होनी चाहिए।

अंकुरण क्षमता: उन्नत बीजों की अंकुरण क्षमता भी अधिक होनी चाहिए।

सामान्यतः चारा फसलों की न्यूनतम अंकुरण क्षमता निम्नलिखित होनी चाहिए।

क्र.सं.	फसल	अंकुरण क्षमता (%)
1	बरसीम	80
2	ज्वार	75
3	जई	85
4	गिनी घास	20
5	बफेल घास	30
6	दीनानाथ घास	50
7	ग्वार	70
8	अल्फा-अल्फा	80
9	धामन घास	15
10	स्टाइलो	40

(स्रोत- भारतीय न्यूनतम बीज प्रमाणीकरण मानक 1998)

**4. बीज स्वास्थ्य :** बीजों के स्वास्थ्य की स्थिति फसल उत्पादकता को बहुत प्रभावित करती है। इसलिए उन्नत बीज कीट प्रकोप एवं कवक संक्रमण से मुक्त होना चाहिए ताकि बीजों की अंकुरण क्षमता प्रभावित हुए बिना लम्बे समय तक बीजों को भंडारण में सुरक्षित रख सके और बीजों के द्वारा खेतों में बीमारियों एवं कीटों का संक्रमण भी न हो।

**5. बीजों में नमी की मात्रा :** बीजों में नमी की मात्रा सीधे-सीधे उनके जीवन क्षमता और भंडारण अवधि को प्रभावित करती है। नमी की मात्रा ज्यादा होने पर बीजों का जीवन क्षय तेजी से होता है और भंडारण के दौरान पनपने वाली कवकों से संक्रमण का भय भी ज्यादा रहता है। इसलिए प्रसंस्करण के दौरान बीजों को सुखाया जाता है ताकि उनमें उचित नमी की मात्रा बनी रहे।

उपरोक्त वर्णित लक्षणों के अलावा उन्नत बीज आपतिजनक खरपतवार के बीजों से भी मुक्त होना चाहिए, जैसे बरसीम का बीज चिकोरी के बीजों से मुक्त होना चाहिए।

**उन्नत बीजों का महत्व :**

1. अच्छी गुणवत्ता के बीजों से प्रति इकाई क्षेत्र में फसलों का अधिक उत्पादन किया जा सकता है।
2. उन्नत बीज लगाने से देश में खरपतवार के पौधों पर भी नियंत्रण किया जा सकता है और इनका आगे प्रसारण भी रोका जा सकता है।
3. उन्नत बीजों से फसल उत्पादन के दौरान रोगों और कीटों का संक्रमण भी कम होता है जो अधिक उपज प्राप्त करने में सहायता प्रदान करता है।
4. उन्नत बीज प्रतिकूल जलवायु की स्थिति में अधिक फसल उत्पादन देने में सक्षम है।
5. गुणवत्ता बीज पोषक तत्वों और उर्वरकों से अच्छी प्रतिक्रिया देकर अधिक फसल उपज में सहायक सिद्ध होते हैं।
6. गुणवत्ता बीजों से फसलों के परिपक्वन समय में भी समानता रहती है जिससे यांत्रिक फसल कटाई सुविधात्मक कर सकते हैं।
7. गुणवत्तापूर्ण बीज किस्म के जीवन काल को भी बढ़ाता है।
8. गुणवत्ता बीजों से फसल उपज की भविष्यवाणी भी आसानी से कर सकते हैं।
9. गुणवत्ता बीजों से उगाई गई फसल की कटाई एक साथ होने के कारण कटाई उपरांत हैडलिंग आसान हो जाता है।
10. उन्नत बीज अच्छी फसल उपज, उच्च गुणवत्ता के साथ-साथ फसल मार्केटिंग में भी उपयोगी है।

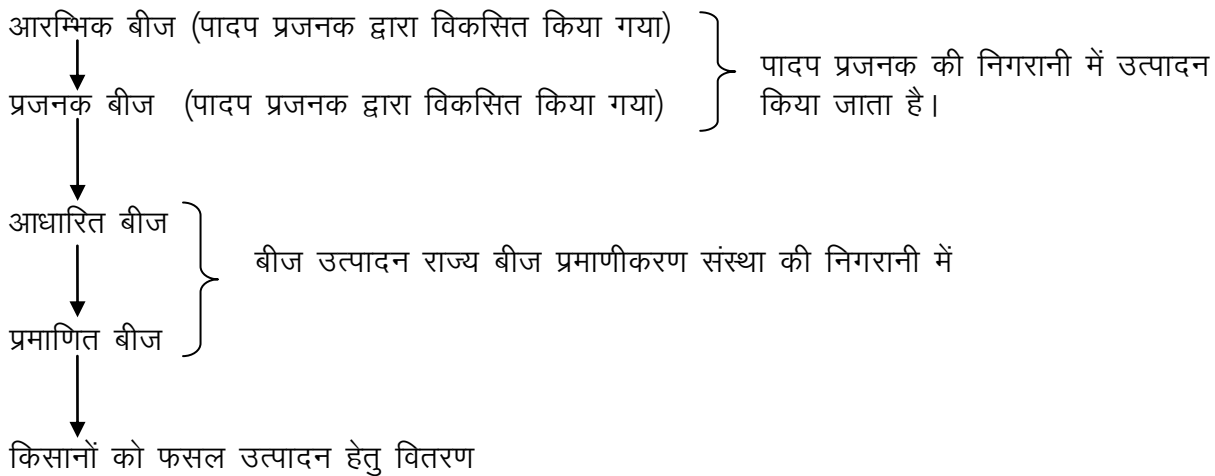
## सफल प्रमाणित बीज उत्पादन के प्रमुख चरण

संजय कुमार, ए.माईति, वी.के.वासनिक, डी. विजय, सी.के.गुप्ता एवं मंजूनाथ एन

भारत एक कृषि प्रधान देश है। जो 2.3 प्रतिशत विश्व भौगोलिक क्षेत्रफल में दुनिया के 20 प्रतिशत पशुओं का पालन करता है। परन्तु भारत में दुधारू पशुओं की दूध उत्पादन क्षमता अन्य देशों की अपेक्षा बहुत कम है जिसका प्रमुख कारण पशुओं को गुणवत्ता चारे की कम उपलब्धता है। तेजी से बढ़ती भारतीय जनसंख्या को पर्याप्त मात्रा में डेयरी उत्पाद उपलब्ध करवाने के लिए सन् 2020 तक दुग्ध उत्पादन 160 मि.ली. टन तक बढ़ाना होगा जिसके लिए 825 मि.ली. टन हरा चारा 494 मि.ली. टन सूखा चारा और 54 मि.ली. टन सांद्रता आहार की अतिरिक्त जरूरत भारत वर्ष में होगी। अतः इस आवश्यकता को पूरा करने के लिए पशुपालकों को चारे की उन्नत किस्में उपयोग में लानी चाहिए परन्तु गुणवत्ता बीज की कमी के कारण किसान उन्नत किस्में अपना नहीं पाते।

पर्याप्त मात्रा में चारा किस्मों का उन्नत बीज उपलब्ध करवाने के लिए किसानों को प्रमाणित बीज उत्पादन की प्रक्रिया अपनानी चाहिए। ताकि पशुपालक अच्छे चारे के साथ-साथ अतिरिक्त आय भी प्राप्त कर सकें। प्रमाणित बीज उत्पादन एक विशिष्ट और वैज्ञानिक प्रक्रिया है। जो कि अच्छी तरह से नियोजित मानकों के तहत किया जाता है। बीज प्रमाणीकरण के द्वारा सरकार उत्पादित बीज की गुणवत्ता बनाए रखती है। बीज प्रमाणीकरण की प्रक्रिया को समझने से पहले बीज गुणन के विभिन्न चरणों को समझना आवश्यक है।

**बीज गुणन के विभिन्न चरण :** चारा फसलों की नई किस्म इजाजत करने के बाद उस नई किस्म के आरम्भिक बीज (न्यूकलस बीज) की मात्रा बहुत कम होती है। इसलिए इस आरम्भिक बीज का विभिन्न चरणों में गुणन किया जाता है। ताकि किसानों को उचित मात्रा में गुणवत्ता बीज उपलब्ध करवाया जा सके। नई विकसित की गई किस्म का आरम्भिक बीज निम्न विभिन्न चरणों में गुणन किया जाता है।



**प्रमाणित बीज उत्पादन की प्रक्रिया :** राज्य बीज प्रमाणीकरण विभाग बीज गुणवत्ता की निगरानी के लिए कानूनी तौर पर अधिकृत संस्था है। बीज अधिनियम 1966 के अनुसार बीज प्रमाणीकरण एक स्वैच्छिक प्रक्रिया है। जो बीज राज्य बीज प्रमाणीकरण संस्था द्वारा प्रमाणित किया जाता है। वो प्रमाणित बीज कहलाता है।

प्रमाणित बीज उत्पादन 6 विभिन्न चरणों में किया जाता है।

**1. बीज उत्पादन के लिए आवेदन :** कोई भी व्यक्ति जो प्रमाणित बीज उत्पादन करना चाहता है। एक आवेदन फार्म (जिसमें आवेदक का नाम, फसल, किस्म, क्षेत्र और मौसम का उल्लेख होता है) को पंजीकरण शुल्क (25रु/एकड़) के साथ बीज प्रमाणीकरण संस्था के सहायक निदेशक को तीन प्रतियों में प्रस्तुत करें। आवेदन फार्म के साथ बीज स्रोत के लेबल को भी प्रस्तुत किया जाना चाहिए।

**2. आवेदन का पंजीकरण :** आवेदन का पंजीकरण आवेदन फार्म प्राप्त करने के बाद बीज प्रमाणीकरण संस्था के सहायक निदेशक द्वारा होता है। और विधिवत प्रत्येक आवेदन फार्म के लिए एक बीज

प्रमाणीकरण नम्बर प्रदान करता है। तदुपरांत बीज प्रमाणीकरण अधिकारी (एस.सी.ओ.) प्रमाणित बीज उत्पादन की निम्नलिखित बुनियादी आवश्यकताओं के बारे में आवेदक (किसान) को शिक्षित करता है।

**I. बीज का स्रोत :** बीज गुणन के चरणों के अनुसार समुचित बीज वर्ग को बीज के रूप में उपयोग में लिया जाता है। प्रमाणित बीज उत्पादन के लिए सफेद टेंग वाले आधारित बीज का इस्तेमाल किया जाता है। जिसकी प्रमाणिता किसी उपयुक्त स्रोत/संस्था से ही किया जाना चाहिए।

**II. भूमि की आवश्यकता :** प्रमाणित बीज उत्पादन के लिए चयनित भूमि उस फसल के लिए उपयुक्त होनी चाहिए साथ में ही यह उपजाऊ, मिट्टी जनित रोगों एवं कीटों से भी मुक्त होनी चाहिए। चयनित भूमि उपयुक्त मात्रा में लेबल होनी चाहिए ताकि उसमें जल भराव की समस्या न हो और खरपतवार के बीजों से भी मुक्त होनी चाहिए।

जहाँ तक सम्भव हो ऐसी भूमि का चुनाव करना चाहिए जिसमें समान फसल पिछले मौसम में न उगाई हो ऐसा करने से बीज की आनुवंशिक शुद्धता बनाए रखने में मदद मिलती है।

**III. पृथक्करण दूरी :** प्रमाणित बीज उत्पादन के लिए समान फसल के दूसरे क्षेत्रों से समुचित दूरी बनाए रखना चाहिए ताकि परागकणों के द्वारा प्रमाणित बीज की आनुवंशिक शुद्धता खराब न हो।

इसके लिए भारतीय न्यूनतम बीज प्रमाणीकरण मानकों 1988 के अंतर्गत सभी फसलों के लिए उचित पृथक्करण दूरी निर्धारित की गयी है।

**उदाहरण—** बरसीम के प्रमाणित बीज उत्पादन के लिए न्यूनतम पृथक्करण दूरी 100 मीटर निर्धारित की गयी है।

**3. क्षेत्र निरीक्षण :** बीज उत्पादक के द्वारा बीज फसल की बुवाई के बाद क्षेत्र निरीक्षण बीज प्रमाणीकरण अधिकारी (एस.सी.ओ.) के द्वारा आयोजित किया जाता है। क्षेत्र निरीक्षण का मुख्य उद्देश्य उन कारकों को पहचानना है। जिनके कारण बीज की आनुवंशिक शुद्धता एवं बीज स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

क्षेत्र निरीक्षण की तिथि बीज प्रमाणीकरण अधिकारी द्वारा पहले ही बीज उत्पादक को सुचित कर दिया जाता है। ताकि बीज उत्पादक उस समय/तिथि पर बीज उत्पादन स्थान पर उपस्थित रहे।

क्षेत्र निरीक्षण की संख्या और समय फसल के अनुसार (फसल के विभिन्न चरणों के आधार पर) के अनुसार निर्धारित किया जाता है।

आम तौर पर क्षेत्र निरीक्षण फसल के निम्न लिखित वृद्धि चरणों में किया जाता है।

- 1 पुष्पन के पहले
- 2 पुष्पन के दौरान
- 3 फसल कटाई से पूर्व
- 4 फसल कटाई के दौरान

प्रत्येक फसल के लिए कम से कम दो क्षेत्र निरीक्षण का आयोजन किया जाना चाहिए। इस दौरान निरीक्षण अधिकारी रोगग्रस्त पौधों, खरपतवार पौधों, अन्य फसलों के पौधों और पृथक्करण दूरी का पूरा ध्यान रखते हैं। और इन्हें हटाने के लिए किसान को जरूरी निर्देश देते हैं।

**रोगिग :** बीज उत्पादक द्वारा बीज फसल के अलावा अन्य अवांछित पौधों को बीज फसल से अलग करने की प्रक्रिया को रोगिग कहते हैं।

**4. बीज प्रसंस्करण :** एक बार जब बीज फसल आवश्यक मानकों (खेत) का पालन करते हुए परिपक्व हो जाती है। तदुपरांत कटाई के बाद बीज प्रसंस्करण के लिए एस.सी.ओ. की निगरानी में अनुमोदित बीज प्रसंस्करण इकाईयों में ले जाना चाहिए। इन इकाईयों में बीज को सुखाने के बाद अवांछित पदार्थों को अलग किया जाता है। ताकि बीज की भौतिक शुद्धता (न्यूनतम 98%) मानकों के अनुसार बनी रहे इसके बाद बीजों को विभिन्न प्रकार के कीटरोधी एवं कवकनाशी रसायनों से उपचारित किया जाता है।

**5. बीज नमूना एवं विश्लेषण :** बीज प्रसंस्करण के दौरान ही एस.सी.ओ. बीज का नमूना लेकर परीक्षण के लिए बीज परीक्षण प्रयोगशाला में भेजता है। जहाँ बीजों की आनुवंशिक शुद्धता, अंकुरण क्षमता, भौतिक शुद्धता, और नमी की मात्रा का परीक्षण किया जाता है। जो बीज इन मानकों पर खरे उतरते हैं उन बीजों को प्रमाणीकरण लेबल अवांटित कर दिये जाते हैं।

**6. बीज बैगिंग एवं टैगिंग :** जो बीज मानकों पर खरे उतरते हैं उन बीजों को प्रसंस्करण के बाद उचित मात्रा के बैगों में भरकर लेबल लगा दिया जाता है। जिसमें निम्न प्रकार से सूचना अंकित होती है।

उदाहरण के लिए अगर किसी बीज बैग पर लोट नम्बर अप्रैल-15-01-10701 अंकित है तो यह बीज

अप्रैल-15 = बीज की कटाई 2015 के अप्रैल माह में की गई।

01 = बीज फसल आन्ध्र प्रदेश राज्य में उगाई गई।

10 = बीज प्रसंस्करण संयंत्र नम्बर।

01 = बीज उत्पादन कोड

स्वीकृत बीज निरीक्षण की रिपोर्ट प्राप्त होने की तिथि से 60 दिनों के भीतर प्रमाणीकरण पत्र के साथ टैग किया जाना चाहिए।

वैधता अवधि : प्रमाणित बीज पत्र केवल एक सीमित समय सीमा तक ही मान्य है। जो कि सामान्यता बीज परीक्षण की तारीख से 9 महीने तक ही रहती है तथा बीज इस अवधि के बाद नहीं बेचा जा सकता परन्तु फिर से बीज परीक्षण के बाद यदि यह बीज मानकों पर खरा उतरता है। तो 6 महीने का पुनः विधिकरण प्राप्त हो जाता है।

इस प्रकार किसान प्रमाणित बीज उत्पादन की प्रक्रिया को अपनाकर कम समय में अधिक आय प्राप्त कर सकते हैं।

-----

## चारा फसलों में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन

महेन्द्र प्रसाद, मनोज चौधरी, मुकेश चौधरी, टी किरण कुमार, एवं सीता राम कांटवा

भारत में पशुधन की बड़ी आबादी है, लेकिन दूध उत्पादन एवं अन्य पशुधन उत्पादों की उत्पादकता अन्य कई देशों की तुलना में बहुत कम है। इसका मुख्य कारण पशुओं की निम्न आनुवंशिक क्षमता के अलावा कुपोषण व अल्प पोषण या दोनों हैं। पशुधन की उत्पादकता एवं प्रदर्शन को प्रभावित करने में पोषक चारे की आपूर्ति एक महत्वपूर्ण कारक है। वर्तमान में देश में हरे चारे, सूखे चारे एवं दाने मिश्रण की कमी है। अनुमानों के अनुसार भोजन की आदतों में बदलाव एवं पशु उत्पादों पर अधिक निर्भरता के कारण भविष्य में भी पोषक चारे की माँग में और भी वृद्धि होगी।

भविष्य में पशुधन का विकास एवं वृद्धि कृषि योग्य भूमि, जंगल, चरागाह और चरागाह से चारे की उपलब्धता के साथ जुड़ा है। लेकिन वर्तमान में देश में इन संसाधनों का कुप्रबंधन हो रहा है जिसके कारण हरे पोषक चारे की कमी हो रही है। अपर्याप्त एवं कम गुणवत्ता वाला चारा/दाना पशुधन उत्पादकता में कमी का मुख्य कारण है। इसलिए पशुधन विकास रणनीति तैयार करते समय चारा विकास कार्यक्रमों में चारा एवं दाना आपूर्ति बढ़ाने पर ध्यान केन्द्रित करना बहुत महत्वपूर्ण है। इस दृष्टिकोण से एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन एक महत्वपूर्ण उपाय है। पशुधन उत्पादन एवं उत्पादकता को बनाये रखने के लिए चारा फसलों में उचित पोषक तत्व प्रबंधन के उपायों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। सामान्यरूप से एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन अन्य देशों में बहुत लोकप्रिय है, लेकिन जागरूकता की कमी एवं चारा फसलों की उपेक्षा के कारण भारतीय परिस्थितियों में लोकप्रिय नहीं है। जहाँ किसान की आय पशुधन पर निर्भर करती है वहाँ एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह पशु स्वास्थ्य में सुधार के साथ-साथ पशु की उत्पादन क्षमता भी बढ़ाता है, जिससे किसान की आय में वृद्धि होती है।

चारा फसलों में पोषक तत्व प्रबंधन धान्य एवं अन्य फसलों से अलग होता है। क्योंकि चारा फसलों का आर्थिक उत्पाद पत्तियाँ होती हैं, इसके अलावा चारा फसलों में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन कटाई, मृदा के प्रकार, सिंचाई के लिए पानी की उपलब्धता एवं पौध घनत्व आदि पर भी निर्भर करता है। पिछले दो-तीन दशकों से चारा फसलों में पोषक तत्व प्रबंधन में काफी ध्यान दिया गया है। चारा फसलों में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का मुख्य उद्देश्य प्रति इकाई समय में प्रति इकाई क्षेत्र से उत्पादन बढ़ाने के साथ-साथ पशुधन के लिए गुणवत्ता युक्त पोषक चारे की उपलब्धता सुनिश्चित करना है। इसलिए इस बदलते परिवेश में आजकल जहाँ एक तरफ प्रति इकाई समय में प्रति इकाई क्षेत्र में उत्पादकता में वृद्धि आवश्यक है वही दूसरी तरफ मृदा को भी संतुलित रखना कृषि वैज्ञानिकों का परम कर्तव्य हो गया है। कृषि उत्पादकता मृदा उत्पादकता तथा पर्यावरण संरक्षण को एक साथ समावेशित करने के लिए एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन की आवश्यकता है।

### एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन की आवश्यकता :

खेती में उर्वरकों के प्रचलन के पूर्व कार्बनिक खादों का ही प्रयोग किया जाता था। उर्वरकों में उपयोग में वृद्धि की शुरुआत होते ही कार्बनिक खादों को कम महत्व दिया जाने लगा। ऐसी दशा में मृदा में कार्बनिक पदार्थों की मात्रा कम होने के साथ-साथ गौण एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों की प्रायः मात्रा में भी कमी हुई। उर्वरकों के प्रयोग से मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में भी गिरावट आयी, जिसके फलस्वरूप फसलोत्पादन में भी गिरावट आ रही है। अतः टिकाऊ खेती के लिए एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन निम्न कारणों से आवश्यक हो गया है।

1. निम्न उत्पादकता के कारण बढ़ती हुई जनसंख्या एवं पशुधन आबादी के खाद्यान व चारे का प्राप्त न होना।
2. खेती के लिए पर्याप्त भूमि का उपलब्ध न होना।
3. आवश्यकतानुसार उर्वरकों का प्राप्त न होना।
4. रासायनिक उर्वरकों के लगातार एवं अधिक में प्रयोग होने से पर्यावरण प्रदूषण तथा मृदा, पशु एवं मानव पर हानिकारक प्रभाव पड़ना।
5. मृदा पोषक तत्वों के लगातार दोहन को कम करना।

### एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन के मुख्य घटक :

पोषक तत्व प्रबंधन के विभिन्न घटक हैं जिनको एकीकृत तरीके से लागू किया जा सकता है। रासायनिक उर्वरकों के अलावा गोबर की खाद, कम्पोस्ट, हरी खाद वाली फसलें, फसल के अवशेष, फसल चक्र और जैव उर्वरक आदि एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन के मुख्य घटक हैं इनका एकीकृत तरीके से प्रयोग करने से फसल पोषण में सुधार के साथ-साथ मृदा उर्वरता भी बनी रहती है। जिससे लगातार फसल उत्पादन अच्छा प्राप्त होता रहता है।

(1) **रासायनिक उर्वरक** : रासायनिक उर्वरकों में पोषक तत्वों की मात्रा अधिक होती है। रासायनिक उर्वरकों की जैविक खाद की तुलना में पोषक तत्वों की आपूर्ति करने के लिए कम मात्रा में आवश्यकता होती है लेकिन रासायनिक उर्वरकों के लगातार उपयोग करने से मृदा स्वास्थ्य खराब हो जाता है। इसीलिए रासायनिक उर्वरकों को कार्बनिक या जैव उर्वरकों के साथ मिलाकर ही प्रयोग करना चाहिए।

(2) **कार्बनिक खाद** : कार्बनिक खादें जैसे गोबर की खाद, हरी खाद, वर्मीकम्पोस्ट, कम्पोस्ट, स्लरी, प्रेस मड खलियां आदि में लगभग सभी पोषक तत्व पाए जाते हैं। साथ ही इसमें प्रचुर मात्रा में कार्बनिक पदार्थ भी पाए जाते हैं, जो कि मृदा की भौतिक एवं रासायनिक दशा को बनाये रखने व सुधारने में सहायक होते हैं।

(3) **जैव उर्वरक** : राइजोबियम, एजोटोबैक्टर, एजोस्परिलम, बैसिलस एवं पी.एस.बी आदि जैव उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए।

(5) फसल के अवशेषों और पशु मलमूत्र को जलाने या नष्ट करने के स्थान पर कम्पोस्ट बनाकर प्रयोग करना चाहिए।



चित्र : एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन के घटक



**(4) फसल चक्र :** यह पोषक तत्व प्रबंधन का महत्वपूर्ण घटक है जो किसानों के द्वारा नजर अंदाज कर दिया जाता है। फसल चक्र में दलहनी फसलों का समावेश करने से मिट्टी में वायुमंडलीय नाइट्रोजन स्थरीकरण कर उत्पादन बढ़ाने के साथ-साथ मृदा के गुणों में भी सुधार होता है।

**एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन के लाभ :** एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन से होने वाले लाभ उल्लेखनीय हैं जो निम्न हैं।

(1) यह मृदा में उपस्थित एवं प्रयोग किये गये पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाता है।

(2) यह फसलों को संतुलित पोषक प्रदान करता है और पोषक तत्वों की कमी एवं असंतुलन को कम करता है।

(3) यह मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों को सुधारता है।

(4) जल, मृदा एवं पारिस्थितिकी तंत्र को खराब होने से बचाता है।

**एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन में होने वाली कठिनाइयाँ :**

(1) गाँवों में गोबर का उपयोग उपले आदि बनाने में हो जाता है। केवल थोड़ी मात्रा में ही कम्पोस्ट/वर्मीकम्पोस्ट बनाने हेतु उपलब्ध हो पाता है।

(2) हरी खाद तैयार करने हेतु अतिरिक्त समय एवं पैसा खर्च करना पड़ता है।

(3) फसल अवशेषों, हरी खाद के प्रयोग के बाद समय से खेत की तैयारी करने में कठिनाई होती है।

(4) कार्बनिक खादों की बहुत अधिक मात्रा में आवश्यकता पड़ती है जिससे उनकी दुलाई आदि की समस्या रहती है।

(5) जैव उर्वरकों से एक समान लाभ नहीं हो पाता है ऐसा इनकी गुणवत्ता एवं जलवायु में विभिन्नता के कारण होता है।

(6) एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन की जानकारी का अभाव।

## दलहनी हरे चारे के लिए ग्वार फसल की उत्पादन प्रक्रिया एवं आर्थिक विश्लेषण

विकास कुमार, खेमचन्द, हरीशचन्द्र पाण्डे एवं संजय कुमार सिंह

पशुओं को दलहनी चारे के रूप में एक चारा फसल की आवश्यकता पूरे वर्ष भर रहती है जिससे पशु को प्रतिदिन दिए जाने वाले कुल चारे में 25–30 प्रतिशत मात्रा दलहनी चारे से पूरी की जा सकें। ग्वार एक सूखे को सहन करने वाली दलहनी फसल है।

**जलवायु :** ग्वार की फसल नमी की कमी को काफी हद तक सहन कर सकती है। यह भारत के उन क्षेत्रों के लिए अनुकूल है जिनमें कम वर्षा (500–1000 मि.मी.) होती है तथा यह गर्म मौसम की फसल है।

**भूमि और भूमि की तैयारी :** उचित जल निकास वाली उपजाऊ भूमि अधिक उत्पादन के लिए उपयुक्त होती है। एक क्रोस जुताई हैरों से करने के पश्चात एक क्रोस जुताई कल्टीवेटर से करना उचित रहता है। 5 साल में एक बार गहरी जुताई भी करनी चाहिए। जिन भूमियों की पी.एच. 8.5 तक होती है उन भूमियों में भी ग्वार उगायी जा सकती है।

**बीज की मात्रा :** चारा उत्पादन के लिए 40 किलोग्राम/हे. पर्याप्त है और दाना उत्पादन के लिए 15 किलोग्राम बीज पर्याप्त होता है।

**बुवाई का समय :** चारा उत्पादन के लिए फसल को मार्च से अप्रैल और जुलाई में बोना चाहिए। दाना उत्पादन के लिए फसल को 15 जुलाई तक बुवाई कर देना चाहिए।

**बुवाई की विधि :** ग्वार को चारे के लिए उगाने हेतु लाइन से लाइन की दूरी 20 सेमी और पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी रखनी चाहिए। दाने के लिए बोई गई फसल में लाइन से लाइन की दूरी 45 सेमी और पौधे से पौधे की दूरी 15 सेमी रखनी चाहिए। ग्वार को 2–3 सेमी गहराई पर बोना चाहिए। चारा उत्पादन करते समय अंत फसल यदि ज्वार के साथ ग्वार को बोना है तो 25 किलो ज्वार और 20 किलो ग्वार को लाइन में बोना चाहिए। इससे दो लाइन ज्वार की फिर दो लाइन ग्वार की बोनी चाहिए। चारे के लिए फसल की बुवाई छिड़काव विधि से भी कर सकते हैं।

**खाद और उर्वरक :** ग्वार की फसल से अधिक चारा और बीज उत्पादन के लिए 100 कुन्तल गोबर की खाद को बुवाई से 15–20 दिन पहले मिट्टी में मिला देना चाहिए। इसके अतिरिक्त 20 किलो नाइट्रोजन 50 किलोग्राम फॉस्फोरस और 40 किलोग्राम पोटैश/हे. की दर से देना चाहिए। 2 प्रतिशत सुपर फोस्फेट का 5–6 सप्ताह के अंतराल में छिड़काव करना चाहिए।

**सिंचाई :** ग्वार एक अपेक्षाकृत अधिक सूखा सहनशील फसल है किन्तु वर्षा न होने की दशा में 10–15 दिन के अंतर पर सिंचाई देते रहना चाहिए।

**खरपतवार नियंत्रण :** खरपतवार नियंत्रण उत्पादन को बढ़ाने में अत्यंत महत्वपूर्ण होता है। चारे की फसल के घना होने की वजह से खरपतवार कम आते हैं। किन्तु अनाज उत्पादन के लिए बोई गयी फसल में 20–25 दिन बाद फावड़े से एक निराई जरूर करनी चाहिए। खरपतवार नियंत्रण के लिए खरपतवारनाशी जैसे ट्राई फ्लुरालिन (वेपलन) भी प्रयोग कर सकते हैं इसकी 1.5 किलोग्राम/हे. की दर से 500 लीटर पानी में मिलाकर बुवाई से पूर्व छिड़कने पर खरपतवार में कमी आती है।

**कीट एवं रोग नियंत्रण :** ग्वार के प्रमुख कीट लीफ हापर और फली भेदक है। लीफ हापर के नियंत्रण के लिए डाईमिथोएट 30 ईसी की 2 मि.ली. मात्रा/ली पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए और फली भेदक के नियंत्रण के लिए कुइनोल्फोस 25 ईसी की 2 मि.ली. मात्रा/ली पानी में घोल कर लक्षण आने पर छिड़काव करना चाहिए। फसल की प्रमुख बीमारियां लीफ स्पॉट और पाउडरी मिल्डू है। लीफ स्पॉट के नियंत्रण के लिए मेन्कोजेब की 2 मि.ली. मात्रा/ली पानी में घोल कर लक्षण आने पर छिड़काव करना चाहिए और पाउडरी मिल्डू के नियंत्रण के लिए घुलनशील सल्फर की 2 मि.ली. मात्रा/ली पानी में घोल कर लक्षण आने पर छिड़काव करना चाहिए।

**कटाई :** चारे वाली फसल की कटाई 60–70 दिन में कर सकते हैं। चारे की कटाई उस समय करनी चाहिए जब फसल में फलियां बननी शुरू हो जायं या फूल आते समय।

**उत्पादन और आर्थिक विश्लेषण :** सिंचित अवस्था में ग्वार की फसल से 400कु./हे. तक हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है। असिंचित अवस्था में ग्वार से 250–300कु./हे. हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है। हरी फलियों के लिए बोये गयी फसल से 60–70 कुन्तल हरी फलियां भी प्राप्त की जा सकती है। दाना उत्पादन में रुपये 30000–32000/हे. तक खर्च आता है और दाने वाली फसल से 15–20 कुन्तल तक दाने

का उत्पादन किया जा सकता है। जिसे बाजार में 4000 रुपये/कु. तक बेचा जा सकता है। इस प्रकार 55000–60000 रुपये/हे. तक कुल आय प्राप्त की जा सकती है।



ग्वार की चारे के लिए फसल (बुन्देल ग्वार 3)



ग्वार की फली (बुन्देल ग्वार 3)

**उन्नतशील प्रजातियाँ :** बुन्देल ग्वार-1, बुन्देल ग्वार-2, बुन्देल ग्वार-3, ग्वार 80, एचएफजी-119, एचएफजी-156 प्रजातियाँ पूरे देश के लिए संतुत है और ग्वार के बीज के लिए भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी या निकटतम कृषि विश्वविद्यालय और कृषि विज्ञान केन्द्र से संपर्क किया जा सकता है।

## पशुओं में होने वाले सामान्य रोग एवं उनकी रोकथाम

सचेन्द्र त्रिपाठी, साधना पाण्डेय एवं एस.बी.मैति

भारत एक कृषि प्रधान देश है यहाँ किसान की आय का प्रमुख स्रोत कृषि एवं पशुपालन है जिसमें कृषि से लगभग 67 प्रतिशत एवं पशुपालन से लगभग 26 प्रतिशत आय प्राप्त होती है। किसान के पास पशु की संख्या तो अधिक है किन्तु आय कम है इसका प्रमुख कारण है पशुओं का खराब स्वास्थ्य एवं संतुलित आहार में कमी। साधारणतः जिस पर पशुपालक विशेष ध्यान नहीं देते हैं। वैज्ञानिक उपायों से पशुपालन में और भी उन्नति संभव है। अच्छी खेती व अच्छी आय के लिए बैल, भैंस, गाय आदि का स्वास्थ्य प्रबंधन बहुत महत्वपूर्ण है। पशुओं को खतरनाक बीमारियों से बचाने के लिए रोगों की पहचान तथा रोकथाम उपाय जानन बहुत जरूरी है। विश्व में भारत का दुग्ध उत्पादन में प्रथम स्थान तो है लेकिन विकसित देशों की तुलना में दुग्ध उत्पादकता आज भी कम है दुग्ध उत्पादन बढ़ाने के लिये पशुओं के स्वास्थ्य एवं संतुलित आहार पर विशेष ध्यान देना होगा तभी श्वेत क्रांति का लक्ष्य पूरा होगा।

### बीमार पशुओं के प्रमुख लक्षण :

- ❖ अचानक आहार कम होना या भूख न लगना।
- ❖ शरीर का तापमान अचानक बढ़ जाना या फिर कम हो जाना।
- ❖ पशु के नथुने सूख जाना या नाक से पानी निकलना।
- ❖ श्वसन की गति अधिक एवं साँस फूलना तथा साँस गरम हो जाना।
- ❖ मल सामान्य न होना या मूत्र का रंग बदल जाना।
- ❖ आँख लाल होना या आँखों से पानी टपकना।
- ❖ पशु सुस्त दिखाई देना।
- ❖ पशु के कान नीचे की तरफ लटकना।
- ❖ पशुओं के शरीर पर चोट का निशान।
- ❖ पशु शरीर पर रोंगटे खड़ा होना आदि।

निम्न वर्णित सभी स्थिति में पशुओं का इलाज व देखरेख पशु चिकित्सक को दिखाकर व उनके अनुसार ही करना चाहिए।

### थनैला रोग

गौवंशी पशुओं में थनैला रोग के कारण बहुत अधिक आर्थिक क्षति होती है। आमतौर पर इस रोग की उत्पत्ति अयन पर जीवाणु के आक्रमण के कारण होती है। थनैला रोग जीवाणु द्वारा फैलने वाली बीमारी है। जो अधिकतर स्टैफाइली, स्ट्रेप्टोकोकाई आदि जीवाणु से फैलती है।

### लक्षण :

- ❖ थनैला रोग अधिकतर अल्पकालिक होता है। यद्यपि कभी-कभी यह तीव्र रूप में भी देखा गया है।
- ❖ थनैला रोग से पशु शरीर का तापमान अचानक बढ़ जाता है।
- ❖ अयन गर्म तथा दर्द युक्त लाल रंग लिए सूजा सा दिखाई पड़ता है बाद में टंडा व कड़ा हो जाता है।
- ❖ एकाएक दूध का बहाव बंद हो जाता है।
- ❖ थनों से निकला हुआ दूध पहले पीला बाद में गहरे लाल रंग का हो जाता है, तथा दूध में दही जैसा छेछड़ा दिखाई देता है।
- ❖ कभी-कभी इस रोग के कारण थन हमेशा के लिए भी खराब हो जाते हैं।
- ❖ यह रोग पशु के ब्याने के ज्यादातर कुछ ही दिनों के अन्दर फैल जाता है।
- ❖ इस रोग में पशु के सामान्य स्वास्थ्य पर कोई उल्लेखनीय प्रभाव नहीं पड़ता है।

### रोकथाम के उपाय :

- ❖ इस रोग का कोई टीका नहीं है अतः पशु तथा अयन की साफ सफाई का विशेष ध्यान रखना चाहिए
- ❖ हर सप्ताह मैस्ट्रिप से दूध की जाँच करना चाहिए।
- ❖ रोग ग्रसित पशु का दूध बछड़ों को नहीं पिलाना चाहिए एवं घरेलू उपयोग में नहीं लाना चाहिये।



- ❖ दूध निकालने से पहले थनो की अच्छी तरह से जाँच कर लेना चाहिए।
- ❖ थनो पर चोट या घाव लगने पर तुरंत इलाज कराना चाहिए।
- ❖ दुधारू पशुओं को थनैला रोग से बचाने के लिए दूध पूरा व मुट्ठी बाँधकर निकाले।
- ❖ गर्म पानी में नीम की पत्तियां डालकर अयन की सिकाई करने से आराम मिलता है।
- ❖ पशु गृह में अधिक झुण्ड में पशुओं को न रखकर, कम संख्या में एवं खुले रूप में पशुओं को रखना चाहिए।
- ❖ रोग से ग्रसित पशु की मृत्यु के बाद शव को कहीं दूर गाढ़ देना चाहिए।

### खुरपका –मुँहपका रोग

खुरपका-मुँहपका पशुओं को होने वाला बहुत ही संक्रामक रोग है जो कि गाय, भैंस, भेड़, बकरी आदि जानवरों में विषाणु के द्वारा फैलता है। यह एक पशु से दूसरे पशु में अति तीव्रता से फैलता है।

#### लक्षण :

- ❖ पशु को तेज बुखार आता है तापक्रम 104-105 डिग्री फारेन्हाइट तक पहुँच जाता है।
- ❖ मुँह के अंदर गालों, जीभ व ओठों पर लाल रंग के फफोलें पड़ जाते हैं।
- ❖ खुरों के बीचो बीच फफोले पड़ जाते हैं।
- ❖ कभी-कभी खुरों के मध्य मक्खियों के बैठने से कीड़े पड़ जाते हैं।
- ❖ पशु लँगड़ा कर चलने लगता है।
- ❖ पैर टेकने में तकलीफ होती है।
- ❖ मुँह से लार टपकने लगती है तथा ओंठों से चपचपाहट की आवाज आती है।
- ❖ पशु चारा खाना बंद कर देता है।
- ❖ पशु पहले से कमजोर दिखाई देने लगता है।
- ❖ पशु ज्यादातर बैठा रहता है।



#### रोकथाम :

- ❖ चिकित्सक द्वारा खुरपका-मुखपका का टीका लगवाना बहुत जरूरी है।
- ❖ मुँहपका-खुरपका रोग से ग्रस्त पशुओं को अलग स्थान या बाड़े में बाधें ताकि संक्रमण स्वस्थ पशुओं में न हो।
- ❖ इस रोग से ग्रसित गाय/भैंस का दूध बछड़े को न पीने दें क्योंकि उनमें इस रोग से हृदय घात से मृत्यु हो सकती है।
- ❖ बीमार पशु का चारा खाने का स्थान व पानी पीने का बर्तन अलग स्थान पर रखना चाहिए।
- ❖ पशु गृह में अधिक झुण्ड में पशुओं को न रखकर, कम संख्या में एवं खुले रूप में पशुओं को रखना चाहिए।
- ❖ रोग से ग्रसित पशु की मृत्यु के बाद शव को कहीं दूर गाढ़ देना चाहिए।

### लंगड़ी

यह एक छुआछूत की बीमारी है जिसमें पशुओं की मसीले भाग में गैस भरी सूजन आ जाती है। यह गाय, भैंस, भेड़, बकरी आदि जानवरों में देखी जाती है रोग पशु के कंधे या पिछले पुट्टे पर होकर पशु को लंगड़ा बना देता है।

#### लक्षण :

- ❖ पशु अन्य पशु से अलग खड़ा होता है।
- ❖ खाना पीना व जुगाली करना बंद कर देता है।



- ❖ तेज बुखार 107–108 डिग्री फारेन्हाइट के साथ जॉधों में या गर्दन पर दर्द शुरू होता है सूजन जल्दी–जल्दी बढ़ने लगती है।
- ❖ शरीर का तापक्रम एकदम बढ़ना तथा अचानक सामान्य से भी कम हो जाता है और पशुओं की मृत्यु हो जाती है।
- ❖ पशु लंगड़ा के चलता है अतः सूजन वाला भाग दबाने पर चुर–चुर की आवाज आती है।
- ❖ कभी–कभी पशु बिलकुल चल फिर नहीं पाता है।

#### रोकथाम :

- ❖ स्वस्थ पशुओं को पशु चिकित्सक की सलाह द्वारा 6 माह आयु से पहले व प्रति वर्ष इसका टीका लगवाना चाहिए।
- ❖ पशु के खान–पान पर विशेष ध्यान रखना चाहिए।
- ❖ पशुशाला की नियमित साफ–सफाई पर विशेष ध्यान रखना चाहिए।
- ❖ पशु में लगने वाले किल्ली,जूँ को शरीर में दवा लगाकर खत्म कर देना चाहिए ये बहुत सी बीमारी को पैदा करने में मदद करते हैं।
- ❖ पशु को पिलाने वाला पानी स्वच्छ होना चाहिए।
- ❖ पशु गृह में अधिक झुण्ड में पशुओं को न रखकर, कम संख्या में एवं खुले रूप में पशुओं को रखना चाहिए।
- ❖ रोग से ग्रसित पशु की मृत्यु के बाद शव को कहीं दूर गाढ़ देना चाहिए।

#### एन्थ्रेक्स

एन्थ्रेक्स तीव्र संक्रामक रोग है जो बेसीलस एन्थ्रेसिस नामक विशिष्ट विषाणु के कारण होता है। यह प्लीहा का बुखार या जहरी बुखार भी कहलाता है। जिसमें पशुओं की अधिकतर मृत्यु हो जाती है।

#### लक्षण :

- ❖ तेज श्वास व पशु कांपते हुए गिर जाते हैं।
- ❖ मुँह, नाक तथा मलाशय से रक्त मिला हुआ झोंगदार स्राव निकलता है। कुछ ही क्षणों में पशु की मृत्यु हो जाती है।
- ❖ कभी–कभी पशु शरीर का तापमान बढ़कर 106 डिग्री फारेन्हाइट तक पहुँच जाता है।
- ❖ शरीर के कुछ भागों में पसीना आना तथा शरीर के प्राकृतिक छिद्रों से काला स्राव निकलता है और उसका न जमना ये रोग के प्रमुख लक्षण है।
- ❖ मृत्यु के बाद पशु का शरीर शीघ्र फूल जाता है।



#### रोकथाम :

- ❖ पशु चिकित्सक की सलाह द्वारा प्रतिवर्ष वर्षा से पूर्व इसका टीका लगवाना चाहिए।
- ❖ यह रोग प्रकट होने पर ला इलाज है अतः रोग से ग्रसित पशु की मृत्यु के बाद शव को कहीं दूर गाढ़ देना चाहिए।
- ❖ पशुशाला की नियमित साफ–सफाई पर विशेष ध्यान रखना चाहिए।
- ❖ पशु को पिलाने वाला पानी स्वच्छ होना चाहिए।
- ❖ रोग से ग्रसित पशु की मृत्यु के बाद खाल नहीं उतारना चाहिए।
- ❖ रोगी या संदिग्ध रोगी गाय, बकरी आदि का दूध दूसरे पशुओं के दूध के साथ नहीं मिलाना चाहिए।
- ❖ जितना जल्दी हो सके किसी स्वीकृत विसंक्रामक पदार्थ से उस स्थान को संक्रमण रहित भी करना चाहिए जहाँ पर संक्रमित पशु का शव व रक्त पड़ा हो।
- ❖ रोग ग्रसित पशु को स्वस्थ पशु से अलग कर देना चाहिए।
- ❖ पशु गृह में अधिक झुण्ड में पशुओं को न रखकर, कम संख्या में एवं खुले में पशुओं को रखना चाहिए।

## गलघोटू

यह रोग पास्चुरेला-बैक्टीरिया से गाय एवं भैसों में फैलता है तथा एक भयंकर जानलेवा बीमारी है। यह तीव्र गति से छूत से फैलने वाला रोग है। जीवाणु स्वस्थ पशु के शरीर में भोजन, सांस (हवा) द्वारा प्रवेश कर बीमारी फैलाते हैं।

### लक्षण :

- ❖ एकाएक तापक्रम बढ़कर 104-108 फारेन्हाइट तक पहुँच जाता है।
- ❖ खाने में अरुचि व कानों का नीचे लटकना।
- ❖ तेज बुखार के साथ-साथ गलकम्बल, गला और जबड़े के बीच कड़ी गर्म सूजन आ जाती है।
- ❖ पहले कब्ज फिर दस्त, शरीर में ऐंठन, दौत पीसना, दस्त में श्लेष्मा आना आदि।
- ❖ जीभ सूजकर मुँह से बाहर आ जाती है।
- ❖ मुँह से लार टपकना, कष्टप्रद साँस तथा आंखें सूजकर लाल हो जाती है।
- ❖ पशु को जब साँस लेने में कठिनाई होती है तब गले से घुर्र-घुर्र की आवाज आती है।
- ❖ अंत में दम घुटकर 24-36 घंटे में पशु की मृत्यु हो जाती है।



### रोकथाम :

- ❖ पशु चिकित्सक की सलाह द्वारा प्रतिवर्ष वर्षा आरम्भ होने से पूर्व पशुओं में सामूहिक रूप से गलघोटू का टीका लगवाने चाहिए।
- ❖ ग्रसित पशु को स्वस्थ पशु से अलग कर देना चाहिए।
- ❖ रोग के कुछ लक्षण दिखने पर तुरंत चिकित्सक से संपर्क करना चाहिए।
- ❖ पशुशाला की नियमित साफ-सफाई का विशेष ध्यान रखना चाहिए।
- ❖ पशु के खान-पान पर विशेष ध्यान रखना चाहिए।
- ❖ पशु गृह में अधिक झुण्ड में पशुओं को न रखकर, कम संख्या में एवं खुले में पशुओं को रखना चाहिए।
- ❖ रोग से ग्रसित पशु की मृत्यु के बाद शव को कहीं दूर गाढ़ देना चाहिए।

## बच्चेदानी का बाहर निकलना

इस रोग में योनि अथवा बच्चादानी, योनिद्वार से बाहर निकल आती है। यह समस्या गर्भावस्था के आखिरी महीनों से लेकर बच्चा देने के 1-2 महीने तक कभी भी हो सकती है। बच्चेदानी बाहर निकलने के निम्न कारण हो सकते हैं -

### ब्याने के पूर्व कारण :

- ❖ पशु शरीर में कैल्शियम की कमी इसका प्रमुख कारण होता है।
- ❖ पशु को कब्ज होने के कारण।
- ❖ प्रोजेस्टोन नामक हार्मोन की कमी के कारण।
- ❖ पिछले ब्यात में कठिन प्रसव व बच्चे को गलत तरीके से खींचना हो सकता है।

### प्रसव के बाद के कारण :

- ❖ प्रसव के दौरान होने वाला प्रोलेप्स सबसे अधिक खतरनाक होता है।
- ❖ प्रोलेप्स होने पर भैस बैठी रहती है तथा गर्भाशय बाहर निकल आता है।
- ❖ यदि बच्चादानी बाहर निकलने की समस्या प्रसव के कुछ दिनों बाद आती है तो उसका मुख्य कारण बच्चेदानी में कोई घाव या संक्रमण होता है।
- ❖ घाव या संक्रमण प्रसूति के समय गलत तरीके से बच्चा खींचने से



अथवा जेर रूकने व गंदे हाथों से जेर निकालने से हो सकता है।

- ❖ योनि में जलन होने के कारण भैंस अक्सर पीछे की ओर जोर लगाती है जिससे बच्चादानी बाहर आ जाती है।

**प्रसव से पहले प्रोलेप्स होने की स्थिति में ध्यान देने योग्य बातें :**

- ❖ भैंस को ऐसे फर्श पर बाँधे जो आगे से नीचा व पीछे से 3-4 इंच ऊँचा हो।
- ❖ बाड़ा चारों ओर से सुरक्षित व बंद होना चाहिए ताकि कुत्ते व कौवे ऐसे स्थान से दूर रहे। कुत्ते और कौवे शरीर के बाहर निकले हुए भाग को काटकर खाने लगते हैं जिससे पशु को काफी नुकसान पहुँच सकता है।
- ❖ भैंस बांधने का स्थान साफ सुधरा होना चाहिए।
- ❖ भैंसों को सूखा भूसा या चारा न खिलाएं, हरा चारा खिलाएं तथा दाने में चोकर की मात्रा बढ़ा दें।
- ❖ भैंस के दाने में प्रतिदिन खनिज मिश्रण अवश्य मिलायें।
- ❖ योनि को धीरे धीरे अंदर धकलने का प्रयास करना चाहिए योनि अंदर हो जाने के बाद उस पर नर्म रस्सी की गोन्डी/एडी बांध देनी चाहिए। यह ध्यान रहे एडी अधिक कसी न जाये पेशाब के लिए 3-4 उंगलियों का रास्ता रहे।

**प्रसव के दौरान प्रोलेप्स होने की स्थिति में ध्यान देने योग्य बातें :**

- ❖ प्रसव के बाद प्रोलेप्स होने पर भैंस को अन्य पशुओं से अलग बांध कर रखे।
- ❖ गर्भाशय को लाल दवायुक्त ठण्डे पानी से धो दें ताकि इस पर भूसा व गोबर न चिपका रहे।
- ❖ गर्भाशय को एक गीले तौलिया से ढक दे ताकि गर्भाशय सूखने न पाये तथा उस पर मक्खियाँ न बैठें।
- ❖ शरीर के निचले भाग की सफाई का विशेष ध्यान दे तथा उसे पैरों द्वारा कभी अंदर न धकेले।
- ❖ गर्भाशय में बच्चा फसने पर उसे जबरदस्ती नहीं निकलवाना चाहिए।
- ❖ जेर रूकने पर उसे निकालने के लिए अधिक जोर नहीं लगाना चाहिए।
- ❖ भैंस को कैल्शियम युक्त खनिज मिश्रण नियमित रूप से खिलाना चाहिए।
- ❖ गंभीर स्थिति होने पर पशु चिकित्सक को बुला लेना चाहिए।



# नीम के उपयोग से परंपरागत खेती की लागत कैसे घटाये

राजकुमार शर्मा एवं प्रभाकान्त पाठक

नीम भारतीय मूल का सर्वव्याधि निवारक वृक्ष है। बहुउपयोगी वृक्ष नीम भारत की ग्रामीण सभ्यता एवं संस्कृति की पहचान बन चुका है। नीम ग्रामीण समाज में इस तरह उपयोगी बन गया है कि इसके बगैर हमारे नित्य प्रतिदिन के कार्य कल्पना के बाहर है। इसकी विभिन्न प्रजातियां जलवायु के आधार पर भारत में वितरित है। इसका वानस्पतिक नाम अजाडिराटिका इन्डिका है। कृषि वानिकी पद्धति में कम छाया/कम आच्छादन वाली प्रजाति खाद्यान्न के साथ-साथ इससे जलाऊ/ईमारती लकड़ी, उपयोगी पत्तियां, निमौली आदि प्राप्त होता है एवं इसकी छाया में सूक्ष्म जीवाणुओं का संरक्षण होता है।

## नीम का सामान्य विवरण

नीम 15 से 50 फीट. उचाई वाला शीतल छायादार वृक्ष है। नीम की छाल स्थूल खुरदरी तथा तिरछी लम्बी धारियों से युक्त होती है। नीम की छाल बाहर से भूरी परन्तु अन्दर से लाल रंग की होती है। इसमें बसन्त ऋतु में सफेद छोटे-छोटे फूल मंजरी गुच्छों के रूप में खिलते हैं। नीम के फल 1.5 से 1.7 सेमी लम्बे गोल अंडाकार होते हैं। पतझड़ में पत्तियां गिर जाती है। बसन्त में ताम्रलोहित पल्लव निकलते हैं। नीम के फल ग्रीष्म ऋतु के अन्त से वर्षा ऋतु के प्रारंभ में पकते हैं। सामान्यतया एक पूर्ण विकसित नीम से 37 से 100 कि.ग्रा. बीज प्राप्त होता है। एक कि.ग्रा. बीज में लगभग 2000 से 2900 तक की संख्या पाई जाती है नीम के 100 कि.ग्रा. पके फल में छिलका 23.8 प्रतिशत, गूदा 47.5 प्रतिशत तथा 28.7 प्रतिशत बीज प्राप्त होती है। गिरी से 45 प्रतिशत तेल और 55 प्रतिशत खली प्राप्त होती है।

## नीम का रासायनिक विवरण

नीम में एजाडिरैक्टोनी नामक रसायन पाया जाता है। इस रसायन में कीटनाशक व कवकनाशक गुण होता है। नीम से बनी हुई अनेक कीटनाशी दवाइयां बाजार में उपलब्ध है। नीम वृक्ष के उत्पाद का रासायनिक संगठन इस प्रकार है : निम्बान 0.04 प्रतिशत, निम्बोसिटेरोल 0.03 प्रतिशत, उड़नशील तेल 0.02 प्रतिशत, टैनिन 6.00 प्रतिशत।

## मानव स्वास्थ्य में नीम का उपयोग

ग्रामीण समाज के लोगों की दिन की शुरुआत नीम के दातुन से होती है। हमारे गांवों में जब किसी को त्वचा सम्बन्धी व्याधि होती है तो उसे नीम के पत्तों से स्नान कराते हैं। अगर किसी को फोड़ा फुन्सी या घाव हो जाता है तो नीम के छाल को घिसकर लगाते हैं। कटने फटने पर नीम के पत्ते को पीसकर लगाया जाता है अगर किसी के पेट में क्रमि या कीड़े पड़ जाते हैं तो नीम का सेवन करते हैं। रक्त शोधन में भी उपयोगी है। यह प्राकृतिक में ऐन्टीसेप्टिक है।

## अन्य उपयोग

बक्से में रखे कपड़ों को हानिकारक कीटों बचाने के लिए भी नीम के पत्तों का प्रयोग होता है। इसी वजह से हमारे आदि ग्रन्थों में नीम को लोक मंगलकारी एवं सर्वव्याधि निवारक की संज्ञा दी गई है। ग्रामीण समाज में नीम का वृक्ष वायु को शुद्ध रखता है, हानिकारक कीटों एवं मच्छरों को दूर भगाता है। नीम का गोंद, छाल व पत्ते औषधीय गुणों से परिपूर्ण है। नीम के सूखे पत्तों को जलाकर पशुशाला को मच्छर व कीट रोधी बनाया जाता है। घरों से मच्छर भगाने के लिए नीम के पत्तों को जलाया जाता है। नीम के विभिन्न भागों से चर्म रोग, परजीवी रोग, गर्भ निरोधक, मलेरिया, चेचक, दमा आदि की दवा तथा सर्प बिच्छू आदि के विषैले प्रभाव को कम करने की दवा भी बनायी जाती हैं। नीम के तेल एवं खली का प्रयोग कीटनाशक एवं मृदाशोधक जैविक खाद के रूप में किया जाता है।

## कृषि में नीम का उपयोग

हमारी स्वदेशी कृषि तकनीक नीम पर ही आधारित है। फसलों को हानिकारक कीटों से बचाना हो या अनाज को भंडारित करना हो, सब में नीम ही सहायक होता है। कृषि के दृष्टिकोण से देखा जाय तो खेती बाड़ी, भंडारण, पशुपालन आदि में नीम का व्यापक उपयोग है। फसल सुरक्षा की दृष्टिकोण से कीटों में वृद्धि नियंत्रकों को नियंत्रित करने के लिए नीम का प्रयोग किया जाता है। जैसे खाद्य अवरोधक के रूप में और अण्ड अवरोधक के रूप में प्रयोग नीम के प्रभाव से कीटों के लार्वा एवं वयस्क प्रतिकर्षित होकर भाग जाते हैं। नीम के प्रभाव से वयस्क कीट बन्ध्य यानि नपुंसक हो जाते हैं। अतः उनमें वंशवृद्धि की क्षमता में कमी आ जाती है।

## एकीकृत नाशीजीव प्रबंधन में उपयोग

एकीकृत नाशी जीव प्रबंधन में यह एक वरदान है क्योंकि इसमें इसका प्रयोग सर्वथा निरापद एवं अत्यन्त प्रभावी है।

### पोषक तत्व के रूप में उपयोग

नीम की खली में ये 5 से 8 प्रतिशत तक नाइट्रोजन मिलता है। जिसका उपयोग मृदा सुधारक के रूप में किया जाता है। इससे नाइट्रोजन गैस के रूप में नष्ट नहीं होती है। नीम की खली का प्रयोग करने से मृदा में उपस्थित रोगजनिक कीटाणु, जीवाणु नष्ट हो जाते हैं तथा कार्बनिक तत्वों की बढ़ोत्तरी के कारण मृदा शोधक सूक्ष्म जीवाणुओं में सक्रियता आ जाती है।

### नीम का उर्वरक, कीटनाशी एवं रोगनाशी आदि के रूप उपयोग

- उर्वरक के रूप में खली का प्रयोग करने से भूमि के अन्दर पाये जाने वाले सभी प्रकार के कीट जैसे दीमक, कटुआ, सफेद गिडार, आम की गुजिया, टिडडे आदि नष्ट हो जाते हैं। इससे फसल स्वस्थ रहती है कीटों से फसलों की सुरक्षा भी होती है। इस प्रकार हम देखते हैं कि नीम की खली का प्रयोग अनेक फसलों के रोग नियन्त्रण में भी प्रभावी पाया गया है।
- आलू की फसल में नीम खली के प्रयोग से ब्लैक स्कार्क रोग का नियन्त्रण होता है।
- नीम की पत्ती 5 किग्रा 10 लीटर पानी में तब तक उबाले जब तक यह ढाई लीटर ना रह जाय। अब इस ढाई लीटर नीमयुक्त पानी में 100 लीटर पानी मिलाकर प्रति एकड़ धान की फसल पर छिड़काव करें। इस छिड़काव से धान का गंधी कीट हरा फदका, भूरा फुदका, रस चूसने वाले कीटों से धान की फसल को बचाया जा सकता है। नीम के इसी घोल से बैंगन के तना छेदक एवम फलछेदक कीट से बचाया जा सकता है। इसके अतिरिक्त टमाटर में फलीछेदक कीट का भी नियंत्रण किया जाता है। नीम की पत्तियों के अर्क से कपास, सब्जी तथा दलहनी बीजों का उपचार करने से बीज जनित रोगों का नियंत्रण होता है।
- नीम का तेल दुर्गन्धयुक्त एवं उसमें कडुवापन होने के कारण सभी फसलों एवम पौधों के पत्ती फूल अथवा फल पर कीड़े को विकर्षित करता है। नीम का तेल 1-2 लीटर की मात्रा प्रति एकड़ छिड़काव करने से काटने चबाने एवं रस चूसने वाले कीड़े नष्ट हो जाते हैं तथा कीटों के अंडों से बच्चे भी नहीं निकल पाते।
- नीम तेल के 2 प्रतिशत घोल का प्रयोग कर चुर्णित आसिता यानि पाउडरी मिल्ड्यू रोग का नियंत्रण कुछ हद तक किया जा सकता है। नीम के 0.5 प्रतिशत घोल का प्रयोग कददूवर्गीय फसलों में 10 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करें। इससे कददूवर्गीय फसलों में रोग नियन्त्रण के साथ ही साथ 50 से 70 प्रतिशत तक फसल वृद्धि भी होती है।
- ढाई किग्रा. नीम का बुरादा ढाई से तीन किग्रा. लहसुन तथा 250 से 300 ग्राम खाने वाला तम्बाकू इन तीनों का पेस्ट बना लें इस पेस्ट में दो लीटर गोमूत्र या मिट्टी का तेल मिलाकर धान या गेहूँ की फसल पर छिड़काव करें। इस छिड़काव से सभी हानिकारक कीट व रोगों का प्रभावी ढंग से नियंत्रण होता है।
- पांच किग्रा निम्बौली रातभर के लिए शाम को भिगो दें। इस निम्बौली को सुबह उबाल लें और गाढ़ा पेस्ट बना ले इस पेस्ट में 100 लीटर पानी मिलाकर घोल बना लें और प्रति एकड़ की दर से फसलों पर छिड़काव करें। सभी फसल सब्जी तथा बागों में कीट नियन्त्रण के लिए यह एक उपयुक्त कीटनाशी है।
- 5 किग्रा नीम के सूखे बीजों को साफ करके उसके छिलके को हटाकर नीम की गिरी निकाल लें इस नीम की गिरी को पीस कर पाउडर बना लें इस पाउडर को दस लीटर पानी में डालकर रात भर रखें। इस घोल को सुबह किसी लकड़ी के डंडे से हिलाकर मिलायें तथा महीन कपड़े से छान लें इस घोल में 100 ग्राम कपड़ा धोने वाला पाउडर मिलाकर फिर 150 से 200 लीटर पानी में मिलायें यह एक उपयुक्त कीटनाशी है जो कि एक एकड़ की फसल के छिड़काव हेतु पर्याप्त है।
- 25 से 30 किग्रा नीम की ताजी पत्तियों ले-ले, इन पत्तियों को रातभर पानी में भिगो दें। सुबह इन्हें पीसकर पत्तियों का सत बना ले। अब इसमें 100 ग्राम कपड़ा धोने वाला पाउडर मिलाकर 150 लीटर पानी मिलाकर प्रति एकड़ फसल पर छिड़काव करें। यह भी एक उपयुक्त कीटनाशी है।

- 10 किग्रा नीम की खल ले लें। इसे रात भर पानी में भिगो दें। सुबह इस घोल में 100 लीटर पानी और 100ग्राम कपड़ा घोने वाला पाउडर मिलाकर फसलों पर छिड़काव करें। एक एकड़ क्षेत्रफल की फसल के लिए यह एक उपयुक्त कीटनाशी है।
- एक लीटर नीम का तेल ले लें। इसमें 100 ग्राम कपड़ा घोने वाला पाउडर मिलाएं तथा 100 लीटर पानी में घोलकर फसल पर छिड़काव करें एक एकड़ क्षेत्रफल की फसल के लिए पर्याप्त कीटनाशी है।
- अन्न भंडारण के लिए प्रयोग किए जाने वाले जूट के बोरो को 10 प्रतिशत नीम गिरी के घोल में 15 मिनट तक बोरो को डुबायें और इन्हें छाया में अच्छी तरह सुखाकर अन्न भंडारण करें तथा बचे घोल को अन्न भंडारण वाले स्थान पर छिड़काव करें इससे भंडारित अनाज कीटों से सुरक्षित रहेगा।
- पादप विषाणु सूत्रकृमि एवम कवक के दुष्प्रभाव से फसल को बचाया जा सकता है नीम के प्रयोग से गन्धी तना छेदक जैसिडस फुदके हेलियोथिस सफेद मकखी, माहूँ, फलीवेधक, तम्बाकू सूडी आदि कीटों का नियंत्रण किया जा सकता है।

### **नीम के विभिन्न रूपों के उपयोग में सावधानियाँ**

नीमयुक्त कीटनाशी के छिड़काव में सावधानी बरतनी चाहिए। छिड़काव प्रातः काल या देर शाम को करने से अच्छे परिणाम मिलते हैं। सर्दियों में 10 दिन बाद तथा वर्षा ऋतु में दो तीन दिनों में छिड़काव की सलाह दी जाती है। छिड़काव इस प्रकार करें कि पत्तियों के निचले सिरों पर भी नीमकीटनाशी पहुंचे। अधिक गाढ़े घोल की अपेक्षा हल्के घोल का कम दिनों के अन्तराल पर छिड़काव करें। नीमयुक्त कीटनाशी का प्रयोग यथाशीघ्र कर लेना चाहिए।

इस प्रकार देखा जाता तो नीम वास्तव में औषधीय दृष्टिकोण से व्यापारिक दृष्टिकोण से वातारण के परिष्कारण के लिए फसलों को रोग कीटों से बचाने आदि के लिए हर प्रकार से मानव जीवन के हितार्थ सर्वथा लाभकारी है। आज आवश्यकता इस बात की है कि नीम का अधिक से अधिक फायदा उठाकर पर्यावरण सुरक्षित रखकर पौधों को रोंगों कीटों से बचाया जा तथा इसके विविध उपयोग का लाभ उठाया जाये।

## सहजन (मोरिंगा ओलिफेरा) : पोषक तत्वों में भरपूर बहुउपयोगी वृक्ष

सुनील कुमार, राम विनोद कुमार एवं हर्ष वर्धन सिंह

**परिचय :** सहजन विश्व का एक बहुवर्षीय, शीघ्र बढ़ने वाला पतझड़ी पेड़ है, जिसे सभी तरह की जलवायु में मनुष्यों के उपयोग हेतु, चारे के रूप में, दवा, रंगाई एवं जल शुद्धिकरण हेतु उगाया जाता है। सहजन को घर के पीछे अथवा हेज के रूप में परम्परागत तौर पर उगाया जाता है तथा इसकी पत्तियों का उपयोग घरों में कई उद्देश्यों हेतु किया जाता है। इसकी ऊँचाई 10–12 मी. तथा तने की मोटाई 45 सेमी. तक होती है। इसके फूल खुशबूदार, नर एवं मादा फूल अलग-अलग होते हैं जो पाँच पीली सफेद पंखुड़ियों से घिरे रहते हैं। फूलों की लम्बाई 1.0–1.5 सेमी से 2.0 सेमी तक होती है। इसके फल तीन तरफा भूरे कैप्सूल जिनका आकार 20–45 सेमी होता है, जैसे दिखते हैं एवं उनमें गाढ़े भूरे 1 सेमी. परिधि के बीज पाये जाते हैं। बीजों में तीन सफेद पतले पंख होते हैं तथा यह आसानी से पानी तथा हवा द्वारा बहा एवं उड़ा दिये जाते हैं।

**उपयुक्त परिक्षेत्र :** सहजन आमतौर पर भारत वर्ष के विभिन्न राज्यों के अर्ध शुष्क, शुष्क एवं उपोष्ण भागों में उगाया जाता है। यह गर्मी तथा धूप सहन कर सकता है, परन्तु जाड़ा एवं पाला सहन नहीं कर सकता। सहजन को शुष्क क्षेत्रों में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है क्योंकि इसे पानी की कम आवश्यकता होने के कारण यह वर्षा आधारित क्षेत्रों में भी उग सकता है। सहजन एक ऊष्ण जलवायु का पेड़ है।

**मृदा एवं जलवायु :** यह बलुई मृदा में अच्छा बढ़ता है तथा समुद्र तटीय खराब मिट्टी में भी हो जाता है। इसको उचित जल निकास वाली बलुई दोमट या दोमट मिट्टी भाती है। इसके लिए अधिक दिनों तक जलभराव वाली भूमि अच्छी नहीं होती। इसको रोपित करने के लिए चिकनी मिट्टी का चयन नहीं करना चाहिए। यह 5.0–9.0 मृदा पी. एच. पर उगाया जा सकता है। सहजन एक ऊष्ण जलवायु का पेड़ है, जो 25–35° सेल्सियस तापक्रम वाले क्षेत्रों में अच्छी तरह उगाया जा सकता है लेकिन यह 48° सेल्सियस के तापमान तक जीवित रहता है। सूखा रोधी पेड़ सहजन जहाँ वार्षिक बारिश 250–1500 मिमी. होती है, वहाँ उगता है। समुद्र तल से 600 मी. से कम ऊँचाई वाले क्षेत्रों में सहजन की अच्छी वृद्धि होती है परन्तु इस पेड़ को 1200 मी. की ऊँचाई तक भी उगाया जा सकता है।

**प्रसारण एवं रोपण :** सहजन को बीज तथा तना के कलम से प्रसारित किया जाता है। इसके बीज को सीधे बोया जा सकता है क्योंकि इसका अंकुरण 80–90 प्रतिशत तक रहता है। रोपाई के छः महीने के बाद फूल आने लगता है। ठंडे क्षेत्रों में वर्ष में एक बार अप्रैल व जूल के बीच फूल उगता है, जबकि जहाँ तापमान तथा वर्षा इसके अनुकूल होती है वहाँ वर्ष में दो बार या पूरे वर्ष फूल आता है। 1 वर्ष पुराने पौधों को स्थाई रूप से हैज के रूप में, या 3–5 मीटर की दूरी पर खेतों में लगाकर अंतः स्थान में फसल ले सकते हैं। लकड़ी की सख्त कटिंग जिसकी लम्बाई 1.5 फीट तक हो, से भी इसका रोपण किया जा सकता है। इन कटिंग को छाया में तीन दिन तक सुखना चाहिए। 1 मीटर लम्बी कटिंग जिनका व्यास कम से कम 4 सेमी हो, को भी रोपित किया जा सकता है। कटिंग को रोपण के समय एक तिहाई भूमि में दबा देना चाहिए। इसे मेड़ों पर भी बड़े ही आसानी से लगाकर चारा, फली प्राप्त किया जा सकता है। सहजन को अच्छी तरह से तैयार भूमि या क्यारी की आवश्यकता होती है। सहजन के बीज को वहाँ सीधे बोया जा सकता है, जहाँ एक ही फसल ली जाती है अथवा अन्य फसलों के साथ इसकी रोपाई की जाती है। फिलीपीन्स में सहजन को जून से अगस्त के बीच 1–2 मीटर लम्बी कटिंग द्वारा रोपित किया जाता है। इसे बीज से भी प्रसारित किया जा सकता है, जिसे मिट्टी में 2–2.5 सेमी की गहराई पर बोकर अच्छे जल निकास वाली भूमि में पूरे वर्ष उगाया जा सकता है।

**चारा उत्पादन :** सहजन का पेड़ 60–90 दिनों में 1.5–2.0 मी. तक बढ़ जाता है तभी इसकी पत्तियों की कटाई की जानी चाहिए। इसकी पत्तियों की कटाई तने सहित जमीन के 20–45 सेमी. ऊपर से तेज चाकू या सिकेटियर द्वारा की जानी चाहिए। इस तरह कटाई करने से नये कल्ले निकल आते हैं। इसके बाद की कटाईयाँ इसके 30–40 दिन बाद करनी चाहिए। सहजन की पत्ती वाले तनों को चारे के प्रयोग हेतु 50–75 दिन के अन्तराल पर काटना चाहिए। सहफसली अवस्था में इसे दो से चार महीने की वृद्धि के बाद काटना चाहिए। इसे वृद्धि के अनुसार इसकी कटाई वर्ष में 4–5 बार की जा सकती है। कटाई रोपण की दूरी (50,000–200,000 पौध/हे.) पर भी निर्भर करती है। खेत की मेड़ पर लगे पेड़ों से एक वर्ष में दो बार कटाई की जा सकती है। इसके वृक्ष में चारा आपूर्ति की बहुत ही अच्छी क्षमता होती है। इससे 4.2–8 टन शुष्कभार/वर्ष/हे. तक प्राप्त होता है।

**पोषक तत्व :** इससे बहुत ही अच्छी गुणवत्ता का चारा प्राप्त होता है। इसकी पत्तियों में शुष्क भार के आधार पर 15–20 प्रतिशत कूड प्रोटीन तथा 10–18 प्रतिशत कूड रेशा तथा 11–14 प्रतिशत खनिज तत्व पाया जाता है। इसकी फलियों को सब्जी के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है जिसमें 87 प्रतिशत नमी, 2.5 प्रतिशत प्रोटीन, 4 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट, 5 प्रतिशत रेशा तथा 2 प्रतिशत खनिज तत्व पाया जाता है।

**सारणी : 1 सहजन वृक्ष का पोषक तत्व**

सहजन पौध के भाग	शुष्कभार	कूड प्रोटीन	ईई	कूड रेशा	खनिज तत्व	एनडीएफ	एडीएफ
सहजन चारा पत्ती	7.8	21.87	6.5	4.5	12	8	6
सहजन चारा तना	8.0	8.75	2	20	12.5	28	21
सहजन चारा पत्ती एवं तना	7.6	15.31	3	14.5	12	16	12
सहजन वृक्ष पत्ती	8.6	23.51	3	7.5	13.5	11	6
सहजन वृक्ष तना	8.6	10.93	1	26.5	10.5	36	26
सहजन वृक्ष पत्ती एवं तना	9.2	16.41	2.5	17.5	11	21	15

स्रोत : नुमान एवं सहयोगी (2014) तुर्किस जरनल ऑफ एग्रीकल्चर एण्ड फारेस्ट्री 38 :1–14

**सारणी : 2 विभिन्न पौध घनत्व एवं कटाई अंतराल द्वारा सहजन से प्राप्त चारा**

पौध घनत्व (पौध/हे.)	जैविकभार (कि.ग्रा./हे.)		शुष्कभार (कि.ग्रा./हे.)	
	प्रथम वर्ष	द्वितीय वर्ष	प्रथम वर्ष	द्वितीय वर्ष
95,000	19,600		33,300	
350,000	29,700		50,500	
900,000	52,600		89,400	
1,000,000	78,000		132,600	
4,000,000	97,400		165,600	
16,000,000	25,900		440,300	
250,000	80,200	41,100	17,600	7600
500,000	79,100	46,200	16,900	8100
750,000	88,000	36,100	18,900	6200
कटाई अंतराल( दिन )	प्रथम वर्ष	द्वितीय वर्ष	प्रथम वर्ष	द्वितीय वर्ष
45	71,400	26,700	13,500	4700
60	75,000	39,400	15,200	6800
75	100,700	54,700	24,700	10,400

स्रोत : नुमान एवं सहयोगी (2014) तुर्किस जरनल ऑफ एग्रीकल्चर एण्ड फारेस्ट्री 38 :1–14

**सहजन का चारा के रूप में प्रचार-प्रसार**

सहजन पौध को पिछले अनेकों वर्षों से गुणवत्ता के अनुरूप कम उपयोग में लाया जा रहा है। किन्तु आज के परिवेश में यह एक बहुगुणकारी पौध माना जा रहा है। यह एक बहुउद्देशीय वृक्ष है जिससे पशुओं के लिए हरा चारा, मनुष्यों के लिए फली (सब्जी हेतु) प्राप्त होता है। इसकी वृद्धि बहुत ही तीव्र गति से हर प्रकार के जलवायु विशेषकर उष्ण एवं उपोष्ण जलवायु में इसकी खेती खेतों के बंधियों पर, खेतों में, घर के पीछे, किचिन गार्डन एवं विकृत जमीन पर भी इसकी खेती कर इसकी पत्ती, फली, जलाऊ लकड़ी, गोंद, बीज से तेल (जलाने हेतु), बीज का पाउडर (पानी के शोधन हेतु) दवाईयों हेतु इत्यादि के रूप में इसका प्रयोग किया जा रहा है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के कई अनुसंधान संस्थान जैसे केन्द्रीय बारानी कृषि अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद (तेलांगाना), भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी, केन्द्रीय बकरी अनुसंधान संस्थान, मथुरा (उत्तर प्रदेश) द्वारा अनेकों उपयोग पर शोध किया जा रहा है।

## पर्यावरण अनुकूल “प्रौद्योगिकी तरीके से बरसीम में कीट प्रबंधन”

सुशान्त कुमार कौशिक एवं अंकुश राउत

### परिचय

बरसीम भारत के सिंचित क्षेत्र में रबी में उगाई जाने वाली प्रमुख चारा फसल है जिसे चारे का राजा कहा जाता है क्योंकि यह लगभग नवम्बर से मई तक हरे चारे की 4-6 कटाई देती है। यह एक पोषक, रसीला एवं स्वादिष्ट चारा है तथा इसके चारे को सुखाकर 'हे' में बदला जा सकता है। बरसीम को उगाने से मृदा के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुण में सुधार होता है। इसमें 18-20 प्रतिशत शुष्क पदार्थ तथा लगभग 20 प्रतिशत प्रोटीन होता है जिसका जीवन चक्र एक वर्ष का होता है, मुख्य रूप से इसके लिए भूमध्य व अर्धशुष्क जलवायु वाली परिस्थितिया अनुकूल मानी जाती है। वर्तमान में इसकी खेती पंजाब, हरियाणा, गुजरात, बिहार, महाराष्ट्र आदि राज्यों में बड़े पैमाने पर की जा रही है। प्रायः इसे मुख्य फसल के रूप में लेते हैं परन्तु इसे मिश्रित फसल के रूप में उपयोग करके, दुश्मन कीटों तथा परभक्षियों को आकर्षित करने के लिए भी किया जाता है।

बरसीम में कीटों के कारण अत्यधिक नुकसान होता है, तथा चारा व बीज की गुणवत्ता में कमी आती है। बरसीम की फसल में मुख्य रूप से काली चीटी, बिहार हेयरी, कैटरपिलर, टिड्डी, ग्राम फली भेदक, गोभी की सुंडी (सेमीलूपर) तथा जड़ गाठ कृमी का प्रकोप होता है, जिससे चारे तथा बीज की गुणवत्ता में कमी आती है। कीटों के निदान हेतु कृषक सामान्य रूप से कृषि विज्ञान केन्द्र, कृषि विश्वविद्यालय अथवा अनुसंधान संस्थान आदि के सुझाव के बिना विभिन्न रसायनों तथा उनके संयोजन का प्रयोग करते हैं तथा अपने अनुभव के अनुसार कीट प्रबंधन करने लगते हैं ताकि अधिक उत्पादन प्राप्त हो तथा कीटों का नियंत्रण हो, परन्तु परिणाम इसके विपरीत तथा हानिकारक होता है। जैसे मृदा की उर्वरा शक्ति का कम होना, पर्यावरण पर विपरीत प्रभाव तथा मनुष्यों व पशुओं पर इसका बुरा प्रभाव पड़ता है। इसीलिए कीटों और रोगों के प्रबंधन हेतु पर्यावरण अनुकूल प्रौद्योगिकी तकनीकों का प्रयोग करना चाहिए। कीट नियंत्रण हेतु ऐसी विकसित व नवीन तकनीकों का प्रयोग करना चाहिए, जो कम लागत के साथ अधिक प्रभावी हो व पर्यावरण अनुकूल हो।

### बरसीम के मुख्य कीट :

**1. काली चीटियाँ (लासिस नाइजर) :** इनका आक्रमण अंकुरण के समय होता है तथा ये अंकुरित हो रहे बीज को उसके स्थान से कहीं दूर ले जाती है।

#### प्रबंधन

- ❖ काली चीटियों के घोंसलों का पता लगाकर उनको नष्ट कर दें।
- ❖ बुवाई के पहले 25 कि.ग्रा./हे. की दर से मेलाथियान घोल का छिड़काव करें।

**2. सतह टिड्डी :** इस कीट का आक्रमण मार्च माह में अत्यधिक होता है। तथा मार्च माह में ही बरसीम की फसलों से कीटों की पलायन करने योग्य प्रजातियों की संख्या 90 प्रतिशत से भी अधिक होती है इसके अण्डे पीले रंग के तथा समूहों में होते हैं तथा वयस्क कीट पौध के पुष्प कोमल तने तथा पत्तियों की मध्य शिरा को छोड़कर पूरी पत्ती नष्ट कर देते हैं तथा इसका आक्रमण अनियमित होता है।

#### प्रबंधन

- ❖ अण्डे को नष्ट करने के लिए खेत के चारों तरफ के मेड़ों की खुदाई करना चाहिए तथा गर्मियों में मिट्टी पलट हल से जुताई करके छोड़ देना चाहिए।
- ❖ टिड्डी का सबसे महत्वपूर्ण दुश्मन प्राकृतिक चोक्स (जो गिनी मुर्गी के सामान प्रतीत होती है) का प्रयोग कीट नियंत्रण हेतु करना चाहिए।
- ❖ ततैया, मक्खियों तथा परजीवियों का उपयोग कीट नियंत्रण हेतु करना चाहिए।
- ❖ पीला रंग टिड्डी को आकर्षित करने के लिए उपयोग होता है तथा इसके अतिरिक्त 10 प्रतिशत खली (कैनोल) का तेल एक पानी की बाल्टी में भर कर कीटों को नियंत्रित किया जा सकता है।
- ❖ खली (कैनोल) का तेल टिड्डा को आकर्षित करने के लिए जाना जाता है जिसके कारण उसे फसाया जा सकता है।
- ❖ रासायनिक कीट नियंत्रण हेतु क्लोरपरिफोस 20 ई.सी. 1250 मिली ग्राम/हे. की दर से फसल पर छिड़काव करें।

**3. ग्राम फली भेदक (हेलिकोवर्पाअर्मिगेरा)** इस कीट का रंग मलाईदार सफेद व आकर में गोलकार है तथा लार्वा भूरे रंग का होता है तथा व्यस्क की अपेक्षा ज्यादा हानिकारक है इसके पिछले भाग पर सफेद शिराएं तथा शरीर पर हल्की भूरी लाइन होती है ये पुष्प कलियाँ तथा विकासशील बीजों पर क्षति करता है इसके कारण 80-90 प्रतिशत बरसीम व लूसर्न में बीज उत्पादन में कमी हो जाता है प्यूपा का रंग भूरा होने के कारण मिट्टी व फसल के अवशिष्ट में मिल जाता है तथा इसे ढूँढना मुश्किल होता है।

#### प्रबंधन

- ❖ गर्मी के दिनों में खेतों को मिट्टी पलट हल से जुताई करके छोड़ देने से प्यूपा नष्ट हो जाता है।
- ❖ गेंदे के फूलों का फसल प्रपंच की तरह उपयोग कर सकते हैं जिसमें 50 पौधे/एकड़ की दर से गेंदे के पौधे रोपित करें।
- ❖ फेरोमोन जाल, 4 जाल/एकड़ का प्रयोग करें तथा कीटों की संख्या का आकलन करने के लिए प्रति 5 एकड़ में एक प्रकाश प्रपंच का प्रयोग करें।
- ❖ दुश्मन कीटों जैसे काइसोपाइरिल्ला कार्निया लार्वा/कीट को खेतों में संरक्षित करें।
- ❖ ट्राईकोग्राम एस.एस.पी. 2000/एकड़ की दर से उपयोग करें।
- ❖ उचित प्रभाव हेतु बी.टी. 5 कि.ग्रा./हे. की दर से छिड़काव करें।
- ❖ 5 प्रतिशत नीम का तेल या 5 प्रतिशत नीम की खली का छिड़काव करें।
- ❖ रासायनिक कीट नियंत्रण हेतु इंडोसाकार्ब 15.8 को 200 मि.ली.या 50-100 मि.ली. पानी में घोल कर पुष्पन के समय छिड़काव करना चाहिए।

#### गोभी सेमिलूपर :

यह एक ध्वनि उत्पादन करने वाला हरा सफेद रंग का कीड़ा है इसके अण्डे पत्ती के उपरी सतह पर दिए जाते हैं इसका आक्रमण मार्च-अप्रैल के महीने में होता है जिससे बरसीम की फसल को भारी क्षति होती है। व्यस्क मोटा तथा भूरे रंग व पंख ग्रे रंग का होता है।

#### प्रबंधन

- ❖ प्रकाश जाल का उपयोग करके कीट को फसाया जा सकता है।
- ❖ कीटों को खाने वाले पंक्षियों का उपयोग करने के लिए 50 परचर/हे. की दर से उपयोग करें।
- ❖ 500 बी.टी./हे. की दर से उपयोग करें।
- ❖ फसल की उचित देखभाल के लिए 4-7 दिन के अंतराल में एन.पी.वी. का छिड़काव करें।
- ❖ एक कि.ग्रा. टमाटर का तना व पत्तियों को 4 घंटे के लिए 10 लीटर गर्म पानी में डूबाकर रखे और निचोड़कर बरसीम क्षेत्र में छिड़काव करें।
- ❖ रासायनिक कीट नियंत्रण हेतु थायोडान 35 ई.सी. 500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें अगर आवश्यक लगे तो दो सप्ताह बाद एक बार और छिड़काव करें।

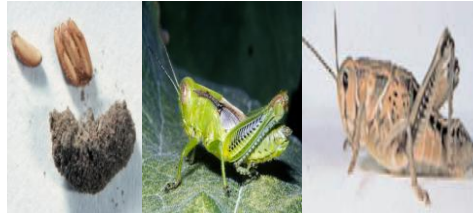
#### किसान और शोधकर्ताओं के मध्य वार्तालाप तथा समस्याओं व उनके समाधान

कृषि विस्तार कार्यकर्ता और विषय विशेषज्ञ तथा किसानों के बीच में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। कृषि विज्ञान केन्द्र भी कीट प्रबंधन की प्राथमिक जानकारी प्रदान करते हैं। तथा इसके अतिरिक्त कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन प्रणाली (ए.ट.एम.) और किसान काल सेंटर भी किसान को जानकारी देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। जिसके कारण उचित तथा प्रौद्योगिकी नियंत्रण की विधियों की जानकारी सुचारु रूप से किसानों तक पहुँचती है।

- ❖ चारे के लिए उगाई जा रही बरसीम में केवल मैलाथियान का प्रयोग करें।
- ❖ मैलाथियान छिड़काव करने के 7 दिन बाद ही चारे को मवेशियों को खिलाये।
- ❖ कीटनाशकों तथा उनके पात्रों को बच्चों की पहुँच से दूर रखना चाहिए।
- ❖ कीटनाशकों का प्रयोग निर्देशानुसार करना चाहिए।
- ❖ कीटनाशकों को उनकी समापन अवधि के बाद उपयोग न करें।
- ❖ सुरक्षा का पूर्ण रूप से ध्यान रखे जैसे हाथों में दस्ताने चेहरे पर नकाब आदि का प्रयोग करें।
- ❖ तालाब या नदी के पानी में कीटनाशकों के पात्रों की सफाई न करें।
- ❖ खाली पात्र व शेष रासायनों का उचित प्रबंधन करें।



1. काली चींटी, लासिस नाइजर



2. सतह टिड्डी, योगय एसपीपी



3. हेलिकोवेर्पा अर्मिगेरा, कैटरपिलर - ग्राम



4. गोभी सेमीलूपर, त्यसनोपलूसिया औरिचालसा



## काँटा रहित नागफनी एक महत्वपूर्ण गैर परंपरागत चारा फसल

दिनेश चंद्र जोशी, तेजवीर सिंह, मनीत राणा, राहुल गजघाटे एवं ए.राधाकृष्णा

हरे चारे का मुख्य स्रोत उत्पादित चारा फसलें जैसे ग्वार, बरसीम, जई, बाजरा इत्यादि है इसके अलावा चरागाहों से प्राप्त होने वाली और उत्पादित चारा घासों जैसे—अंजन, लम्पा, गिन्नी और नेपियर घास इत्यादि है। त्वरित गति से बढ़ते हुए जलवायु परिवर्तन, जनसंख्या वृद्धि, प्राकृतिक संसाधनों के निरंतर दोहन, मृदा की गिरती हुई उत्पादकता और सिंचाई के स्रोतों में कमी आने के कारण इन परंपरागत चारा फसलों की खेती में अत्यधिक कठिनाई आ रही है। इसका प्रभाव शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों में रहने वाली ग्रामीण जनसंख्या पर पड़ रहा है। इसके कारण इन क्षेत्रों में रहने वाले ग्रामीणों के लिए जीवनयापन का संकट खड़ा हो गया है तथा ग्रामीण क्षेत्रों से शहरों की तरफ पलायन तेजी से बढ़ रहा है। इन सभी कारकों को ध्यान में रखते हुए उन सभी विकल्पों पर ध्यान केन्द्रित किया जा रहा है जो कि बदलते जलवायु परिपेक्ष्य में भी अधिक से अधिक हरा चारा उत्पादन करने में सक्षम है। भारत जैसे कृषि प्रधान देश में जहाँ की 60 प्रतिशत से अधिक आबादी शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों में निवास करती है वहाँ गैर परंपरागत चारा फसलों की खेती और उत्पादन निश्चित रूप से वो विकल्प है जो कि न केवल पशुपालन को एक लाभकारी व्यवसाय बनाये रखने में एक अतिमहत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है बल्कि मानव आहार प्रदान करने के साथ ही औद्योगिक क्षेत्रों में रोजगार की असीम संभावनाएं भी प्रदान करता है। ऐसी ही एक गैर परंपरागत चारे की फसल नागफनी (थूहर) के बारे में इस आलेख में चर्चा की जा रही है।

### (नागफनी) के पौधे का विवरण :

सामान्यतः थूहर के कंटीले पौधे को बंजर भूमि, जंगली जानवरों से फसलों की सुरक्षा के लिए कंटीली बाड़ और घरों में सजावटी पौधे के रूप में देखा जाता है। थूहर के वंश में ही पाए जाने वाली दूसरी काँटा रहित प्रजाति एक बहुउपयोगी पौधे के रूप में विश्व भर के शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों में बसने वाले ग्रामीणों की आजीविका का मुख्य स्रोत है। थूहर का पौधा अपनी कुदरती उत्कृष्ट पादप कार्यिकी और संरचना के कारण पादप जगत के सबसे सूखारोधी पादपों में से एक है। इसका चपटा एवं अंडाकार तना जिसे की वैज्ञानिक भाषा में क्लेडोड कहा जाता है अतिशुष्क क्षेत्रों में भी वर्ष पर्यन्त हरा रहता है और इसमें लगभग 90 प्रतिशत पानी भरा रहता है। निरंतर सूखे की मार झेल रहे क्षेत्रों में जहाँ पानी की कमी के कारण परंपरागत चारा फसलों का उत्पादन संभव नहीं है वहाँ थूहर अपनी अत्यधिक जल उपयोग दक्षता और सुदृढ़ जड़ तंत्र की बदौलत पशुधन उत्पादन को एक लाभकारी व्यवसाय बनाये रखने में महत्वपूर्ण योगदान निभा सकता है।

### बदलते जलवायु परिपेक्ष्य में नागफनी की परंपरागत चारा फसलों की तुलना में महत्ता :

निम्नलिखित बिन्दु नागफनी को बदलते जलवायु परिपेक्ष्य में परंपरागत चारा फसलों की तुलना में एक बेहतर विकल्प बनाते हैं।

1. नागफनी का पौधा भीषण सूखे की स्थिति में भी वर्ष पर्यन्त हरा एवं रसीला रहता है जो कि पशुओं को ऊर्जा एवं पानी दोनों की आपूर्ति करता है। किसी भी परंपरागत चारा फसल की तुलना में नागफनी की जल उपयोग दक्षता सर्वाधिक होती है। शोध द्वारा ज्ञात हुआ है कि सर्वाधिक सूखारोधी चारा फसलों में से एक बाजरा, एक किलो शुष्क पदार्थ बनाने के लिए 400 किलोग्राम पानी का उपयोग करती है जबकि नागफनी का पौधा 1 किलो शुष्क पदार्थ बनाने के लिए केवल 267 किलोग्राम पानी का उपयोग करता है।
3. नागफनी का तना जिसमें कि 80-90 प्रतिशत पानी भरा रहता है को चारे के रूप में खिलाने से भीषण सूखे की मार झेल रहे क्षेत्रों में पशुओं की पानी की आपूर्ति भी हो जाती है। शोध से ज्ञात हुआ कि एक दुधारू गाय को प्रतिदिन 40 किलो नागफनी का चारा खिलाने से वह 35 लीटर पानी की आपूर्ति भी कर लेती है। वास्तव में शुष्क क्षेत्रों में जानवरों को प्रचुर मात्रा में नागफनी का चारा खिलाने के बाद अलग से पानी देने की आवश्यकता बहुत कम हो जाती है।
4. नागफनी के पौधे में पुनः वृद्धि की क्षमता होती है और अपनी उत्कृष्ट पादप कार्यिकी और सुदृढ़ जड़ तंत्र की वजह से यह विभिन्न प्रकार की मिट्टियों तथा भीषण वातावरणीय परिस्थितियों में भी उग सकता है।
5. नागफनी का पौधा न केवल उत्तम चारा प्रदान करता है अपितु इसकी खेती करने से जलवायु परिवर्तन के कारण हो रहे मृदा अपकर्षण और भूमि के बंजर होने की संभावना को भी कम किया जा सकता है।

### शुष्क क्षेत्रों में थूहर की पैदावार और चारा गुणवत्ता :

नागफनी की कुछ काँटायुक्त प्रजातियों को भी चारे के उपयोग में लाया जाता है परन्तु काँटायुक्त नागफनी को पशुओं को खिलाने से पहले आग में जलाया जाता है या प्रोपेन गैस के टैंक में डुबाया जाता है जिससे की इसके उत्पादन में अधिक लागत आती है अतः काँटा रहित नागफनी काँटायुक्त प्रजातियों की अपेक्षा अधिक लोकप्रिय हैं। अपनी उत्कृष्ट पादप कार्यिकी के कारण नागफनी का पौधा शुष्क क्षेत्रों में वर्ष पर्यन्त हरा चारा उत्पादित करता रहता है। शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों में उचित प्रबंधन एवं रख रखाव करने पर काँटा रहित नागफनी 30–250 टन/हे. हरा चार प्रदान करती है। यदि संतुलित मात्रा में खिलाया जाये तो नागफनी से उत्पन्न हरा चारा पशुओं को अधिक ऊर्जा प्रदान करने वाली अन्य चारा सामग्री जैसे की मक्का और ज्वार के दाने के उपयोग को एक हद तक कम कर सकता है जिससे की खेती में आने वाली लागत कम हो सकती है और किसान शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों में प्रचुर मात्रा में दुग्ध उत्पादन कर सकते हैं। काँटारहित नागफनी एक अत्यधिक पाचक एवं स्वादिष्ट हरे चारे का स्रोत है जिसमें कि शुष्क पदार्थों की पाचकता लगभग 70 प्रतिशत होती है। नागफनी में कैल्शियम और कार्बोहाइड्रेट प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं लेकिन प्रोटीन और रेशे की मात्रा कम होने के कारण अनुकूलतम पशुधन उत्पादन के लिए नागफनी से प्राप्त हरे चारे को सहजता से उपलब्ध होने वाले नाइट्रोजन युक्त और रेशे युक्त चारा सामग्री जैसे की फसलों के भूसे के साथ मिश्रित करना आवश्यक है। इसके अलावा नाइट्रोजन युक्त उर्वरकों के उपयोग से भी नागफनी में प्रोटीन की मात्रा को बढ़ाया जा सकता है। नागफनी के विभिन्न रासायनिक घटकों का विवरण सारणी-1 में दिया गया है।

#### सारणी-1 नागफनी के रासायनिक घटकों का विवरण

रासायनिक घटक	मात्रा
पानी	85–90%
कूड प्रोटीन	5–12%
फॉस्फोरस	0.08–0.18%
कैल्शियम	4.2%
पोटेशियम	2.3%
मैग्नीशियम	1.4%
ऊर्जा	2.6 मेगा जूल/किग्रा
कैरोटिनाइड्स	29 माइ कोग्राम/100ग्राम
एस्कॉर्बिक एसिड	13 मिलीग्राम/100ग्राम
शुष्क पदार्थ पाचकता	67%

#### थूहर के अन्य फायदे :

चारे के अतिरिक्त नागफनी के अन्य उपयोग भी है। इसका उपयोग मानव आहार के लिए फल एवं सब्जी के रूप में किया जाता है। सब्जी के लिए उपयोग में लायी जाने वाली नागफनी को नोपेलिटोस कहा जाता है और इसकी पोषकता पालक के तुल्य होती है। नागफनी के तने (क्लेडोड) पर पनपने वाले एक विशेष प्रकार के कीड़े से लाल कॉकनीयल डाई भी प्राप्त होती है जो कि विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों को रंगने के उपयोग में लायी जाती है। इसी प्रकार नागफनी के तने से प्राप्त होने वाले म्यूसिलेज का उपयोग सूप, कॉन्फेक्शरी और प्लास्टरिंग के लिए बनाये जाने वाली वस्तुओं में होता है। इसके अलावा नागफनी में कुछ औषधीय गुण भी पाए जाते हैं, जो की मधुमेह की रोकथाम में लाभकारी सिद्ध हुए हैं।

विश्व की एक बड़ी आबादी शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों में निवास करती है। जहाँ आजीविका का मुख्य स्रोत पशुपालन है। इन क्षेत्रों में नागफनी की खेती कम लागत में अधिक लाभ दे सकती है। नागफनी को कृषि के लिए अनुपयुक्त भूमि पर भी आसानी से उगाया जा सकता है, जिससे की किसानों को अन्य मुख्य फसलों को उगाने के लिए भूमि की कमी नहीं होगी। अनेक राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं से सहयोग से भारत में भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी और केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल में काँटा रहित नागफनी की उत्कृष्ट प्रजातियों का अवलोकन एवं मूल्यांकन किया जा रहा है तथा इसकी खेती से होने वाले फायदों के बारे में किसानों को जागरूक किया जा रहा है।



## संस्थान की प्रचार प्रसार/गतिविधियाँ

दिनांक 14-20 सितम्बर, 2016 तक हिन्दी सप्ताह का आयोजन

संस्थान में हिन्दी सप्ताह 14 सितम्बर, 2016 को डा. बाबूलाल तिवारी, प्राचार्य, बुन्देलखण्ड महाविद्यालय, झांसी के मुख्य अतिथ्य एवं डा. जगदीश खरे, पूर्व प्राचार्य जी.एस.पी.जी. कालेज सुल्तानपुर के विशिष्ट अतिथ्य तथा संस्थान के कार्यवाहक निदेशक डा. आर.वी.कुमार की अध्यक्षता में द्वीपप्रज्ज्वलन के साथ शुभारम्भ किया गया। डा. आर.वी.कुमार, कार्यवाहक निदेशक ने समस्त कार्मिकों को अपना अधिक से अधिक कार्य हिन्दी में करने की शपथ दिलाई।

माननीय गृहमंत्री एवं कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री जी के संदेश का वाचन प्रभारी राजभाषा, डा. सुनील सेठ ने किया। सप्ताह के अंतर्गत आयोजित हिन्दी में मौलिक लेखन, मसौदा एवं टिप्पणी लेखन, कम्प्यूटर पर हिन्दी टंकण, शोध-पत्र पोस्टर प्रदर्शन, निबन्ध, भाषण, स्वरचित कविता पाठ एवं वाद-विवाद अहिन्दी भाषी प्रतियोगिताओं के संबंध में जानकारी प्रस्तुत की।

समापन कार्यक्रम संस्थान के कार्यवाहक निदेशक डा. ए.के.राय की अध्यक्षता में किया गया। डा. ए.के.राय ने अपने अध्यक्षीय उद्बोधन में हिन्दी के विकास के लिए दृढ़ इच्छा शक्ति से दिशा निर्देशों के अनुरूप शतप्रतिशत हिन्दी में कार्य करने की आवश्यकता बतायी।

निदेशक महोदय ने प्रतिभागियों को प्रमाणपत्र एवं स्मृति चिन्ह देकर पुरस्कृत किया तथा प्रोत्साहन पुरस्कार प्रदान किये। उद्घाटन एवं समापन कार्यक्रम का संचालन डा. सुनील सेठ एवं आभार नीरज कुमार दुबे ने किया।



चित्र : उद्घाटन (दायें से) डा. जगदीश खरे, डा. बाबूलाल तिवारी, डा. आर.वी.कुमार, डा. सुनील सेठ एवं नीरज कुमार दुबे

## एक दिवसीय हिन्दी कार्यशाला का आयोजन

**प्रथम कार्यशाला :** भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी में 28 मई, 2016 को एक दिवसीय हिन्दी कार्यशाला का आयोजन डा. जगदीश खरे, पूर्व प्राचार्य, जी.एस.पी.जी. कालेज, सुल्तानपुर के मुख्य अतिथ्य, श्री भगवान दास, वरिष्ठ अनुवादक, मंडल रेल प्रबंधक कार्यालय के विशिष्ट अतिथ्य एवं डा. पी.के.घोष, संस्थान निदेशक की अध्यक्षता में किया गया। डा. जगदीश खरे ने अपने उद्बोधन में कहा कि हिन्दी भाषा राष्ट्रीयता के मूल को सींचती है। हिन्दी भाषा, हिमालय से लेकर कन्याकुमारी तक एकता को दृढ़ करती है और अनेकता में एकता बदलती है अपितु हिन्दी भाषा का ही प्रतिश्रुति के साथ हिन्दी का प्रयोग किया जाये। डा. पी.के.घोष ने अपने अध्यक्षीय उद्बोधन में राजभाषा के विकास में कार्यशाला की उपयोगिता वर्णित करते हुए अधिकतम कार्य करने का आह्वान किया जिससे निर्धारित लक्ष्य पूर्ण हो सके। श्री भगवान दास ने तिमाही प्रपत्र भरने नियमों एवं उपनियमों, सवैधानिक व्यवस्था के संबंध में बताया। डा. नवेन्द्र सिंह, प्रवक्ता, बुन्देलखण्ड महाविद्यालय, झांसी ने व्याख्यान दिये। कार्यशाला में प्रशासनिक-तकनीकी श्रेणी के 23 कार्मिकों ने प्रतिभाग किया। कार्यशाला का संचालन डा. सुनील सेठ एवं आभार नीरज कुमार दुबे ने किया।



चित्र : (दायें से) श्री भगवानदास, डा. जगदीश खरे, डा. पी.के.घोष, डा. सुनील सेठ एवं नीरज कुमार दुबे

**द्वितीय कार्यशाला :** भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी में 20 अगस्त, 2016 को एक दिवसीय हिन्दी कार्यशाला का आयोजन भगवानदास, वरिष्ठ अनुवादक राजभाषा अनुभाग मंडल रेल प्रबंधक कार्यालय झांसी एवं हरीदास, वरिष्ठ अनुवादक राजभाषा अनुभाग मुख्य कारखाना प्रबंधक कार्यालय झांसी के अतिथ्यं तथा कार्यवाहक निदेशक डा. आर.वी.कुमार की अध्यक्षता में किया गया। डा. आर.वी.कुमार ने अध्यक्षीय उद्बोधन में हिन्दी के विकास के लिए हिन्दी के लेखों को लिखने में रुचि बढ़ाने टिप्पणियों, प्रस्तावों को हिन्दी में देने तथा निर्धारित लक्ष्यों की प्राप्ति के कार्य की आवश्यकता को बताया।

कार्यक्रम के प्रारम्भ में कार्यवाहक निदेशक ने अतिथियों का स्वागत किया। इसके पश्चात डा. सुनील सेठ, प्रभारी राजभाषा ने स्वागत भाषण दिया। नीरज कुमार दुबे ने कार्यशाला के कार्यक्रमों के संबंध में विस्तृत जानकारी दी। कार्यशाला में श्री भगवानदास ने तिमाही प्रपत्र भरने नियमों एवं उपनियमों, संवैधानिक व्यवस्थाक के संबंध में तथा हरीदास ने राजभाषा संबंधी प्रावधानों एवं दैनिक कार्य से संबंधित उपयोगी जानकारी, तथा डा. सुनील सेठ ने राजभाषा के निर्धारित लक्ष्या प्राप्त करने के संबंध में व्याख्यान प्रदान किया। कार्यक्रम में विभाग के अधिकारी-कर्मचारी श्रेणी के 22 कार्मिकों ने प्रतिभाग किया। कार्यशाला का संचालन डा. सुनील सेठ, एवं आभार नीरज कुमार दुबे ने किया।

**तृतीय कार्यशाला :** भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी में 24 नवम्बर, 2016 को एक दिवसीय हिन्दी कार्यशाला का आयोजन डा. के.एन.सचान, पूर्व वरिष्ठ राजभाषा अधिकारी भारत हैवी इलैक्ट्रिकल लिमिटेड, के मुख्य अतिथ्य, श्री भगवानदास, वरिष्ठ अनुवादक राजभाषा मंडल रेल प्रबंधक कार्यालय झांसी के विशिष्ट अतिथ्य तथा कार्यवाहक निदेशक डा. ए.के.राय की अध्यक्षता में किया गया। डा. ए.के.राय ने अपने अध्यक्षीय उद्बोधन में निर्धारित लक्ष्या की प्राप्ति के लिए शासकीय कार्यों में अधिकतम हिन्दी का प्रयोग करने की आवश्यकता को इंगित करते हुए कार्य करने का आह्वान किया।

कार्यक्रम के प्रारम्भ में कार्यवाहक निदेशक ने अतिथियों का स्वागत किया। इसके पश्चात डा. के.के.सिंह, प्रभारी राजभाषा ने स्वागत भाषण दिया। नीरज कुमार दुबे ने कार्यशाला के कार्यक्रमों के संबंध में विस्तृत जानकारी दी। कार्यशाला में डा. सचान ने अपने उद्बोधन में शासकीय कामकाज में हिन्दी के प्रगामी प्रयोग, व्यावहारिक कार्य के संबंध में बताया, तथा श्री भगवानदास ने वार्षिक कार्यक्रम, लक्ष्यों, नियमों के अनुपालन के संबंध में बताया। कार्यशाला में सहायक प्रशासनिक अधिकारियों, सहायकों एवं अनुभागों के प्रभारियों ने प्रतिभाग किया। कार्यशाला का संचालन नीरज कुमार दुबे एवं आभार डा. के.के.सिंह, ने किया।



चित्र : संबोधित करते हुए डा. ए.के.राय

संस्थान भ्रमण

क्र.सं.	दिनांक	विवरण	भ्रमण	संख्या
1	5.1.2016	परियोजना संचालक कृषि विभाग, छतरपुर (मध्य प्रदेश)	किसान	47
2	5.1.2016	किसान कल्याण कृषि विभाग, आत्मा छतरपुर (म.प्र.)	किसान	22
3	18.1.2016	आईटीएमयू ग्वालियर	छात्र	4
4	22.1.2016	आईडब्ल्यूएमपी दमोह, (मध्य प्रदेश)	किसान	80
5	23.1.2016	वरिष्ठ एडीओ, ब्लॉक भटीयागढ़ दमोह, (मध्य प्रदेश)	किसान	15
6	23.1.2016	राज्य कृषि प्रबंधन संस्थान रहमान खेड़ा, लखनऊ	किसान	40
7	28.1.2016	किसान कल्याण तथा कृषि विकास, रायसेन (मध्य प्रदेश)	किसान	30
8	28.1.2016	उपनिदेशक कृषि विकास परिषद धौलपुर (राजस्थान)	किसान	28
9	28.1.2016	विन्टर स्कूल प्रशिक्षण-आईजीएफआरआई, झांसी	किसान	25
10	29.1.2016	उपनिदेशक कृषि विकास परिषद श्योपुर, (मध्य प्रदेश)	किसान	16
11	30.1.2016	मेरा गाँव मेरा गौरव आईजीएफआरआई, झांसी	किसान	35
12	4.2.2016	उपनिदेशक कृषि परिषद कार्यालय, धौलपुर (राजस्थान)	किसान	50
13	6.2.2016	दूरदर्शन, नई दिल्ली	शासकीय अधिकारी	40
14	8.2.2016	मुख्यमंत्री खेती योजना रायगढ़ (मध्य प्रदेश)	किसान	4
15	8.2.2016	वरिष्ठ विकास अधिकारी कार्यालय भिन्द, (मध्य प्रदेश)	किसान	8
16	11.2.2016	मुख्यमंत्री खेती योजना रायगढ़ (मध्य प्रदेश)	किसान	8
17	16.2.2016	श्याम बिहारी गुप्ता, झांसी (उत्तर प्रदेश)	एनजीओ	4
18	18.2.2016	राज्य कृषि प्रबंधन संस्थान रहमान खेड़ा लखनऊ (उत्तर प्रदेश)	किसान	40
19	22.2.2016	परियोजना संचालक कार्यालय आत्मा महोबा, (उत्तर प्रदेश)	किसान	4
20	24.2.2016	वरिष्ठ कृषि विकास अधिकारी कार्यालय दमोह, (मध्य प्रदेश)	किसान	11
21	27.2.2016	मिनी कामधेनु / माइक्रो कामधेनु पशुपालक, योजना झांसी	किसान	9
22	2.3.2016	महिला प्रशिक्षण सीआईडब्ल्यूए योजना अंतर्गत	किसान	90
23	3.3.2016	आईजीएफआरआई झांसी में नावार्ड प्रशिक्षण	बैंक कर्मचारी	34
24	5.3.2016	कामधेनु/मिनी कामधेनु योजना	किसान	6
25	7.3.2016	आरबीसी मेरठ के सैन्य अधिकारी	सरकारी अधिकारी	5
26	8.3.2016	कार्यालय उपसंचालक आत्मा किसान कल्याण तथा कृषि विकास विभाग दमोह, (मध्य प्रदेश)	किसान	26
27	8.3.2016	कार्यालय परियोजना संचालक आत्मा दतिया, (मध्य प्रदेश)	किसान	12
28	14.3.2016	कार्यालय उपसंचालक आत्मा किसान कल्याण तथा कृषि विकास विभाग दमोह, (मध्य प्रदेश)	किसान	12
29	16.3.2016	कार्यालय उपसंचालक किसान कल्याण तथा कृषि विकास विभाग दमोह, (मध्य प्रदेश)	किसान	30
30	16.3.2016	कार्यालय उपसंचालक योजना आत्मा किसान कल्याण तथा कृषि विकास विभाग दमोह, (मध्य प्रदेश)	किसान	32

31	16.3.2016	कार्यालय उपसंचालक किसान कल्याण तथा कृषि विकास विभाग दमोह, (मध्य प्रदेश)	किसान	14
32	17.3.2016	कार्यालय अनुभागीय कृषि अधिकारी सागर, (मध्य प्रदेश)	किसान	7
33	21.3.2016	कार्यालय परियोजना संचालक आत्मा किसान कल्याण तथा कृषि विकास जबलपुर (मध्य प्रदेश)	किसान	60
34	21.3.2016	कार्यालय परियोजना संचालक आत्मा किसान कल्याण तथा कृषि विकास पन्ना (मध्य प्रदेश)	किसान	20
35	26.3.2016	वरिष्ठ एडीओ कृषि दमोह, (मध्य प्रदेश)	किसान	25
36	28.3.2016	वरिष्ठ एडीओ कृषि विकास अधिकारी, विदिशा (मध्य प्रदेश)	किसान	25
37	28.3.2016	उपनिदेशक कृषि विकास विभाग, दमोह (मध्य प्रदेश)	किसान	9
38	30.3.2016	वरिष्ठ एडीओ कृषि टीकमगढ़ (मध्य प्रदेश)	किसान	11
39	14.4.2016	अपर प्रमुख वन सुरक्षा/निदेशक एनआरसी, कानपुर (मध्य प्रदेश)	वन अधिकारी	15
40	30.7.2016	श्री अरुण कुमार यादव + 3 आजमगढ़ (उत्तर प्रदेश)	किसान	6
41	1.8.2016	अपर संचालक, किसान कल्याण तथा कृषि विकास, टीकमगढ़ (मध्य प्रदेश)	किसान	28
42	29.8.2016	परियोजना संचालक आत्मा किसान कल्याण तथा कृषि विकास, रायसेन (मध्य प्रदेश)	किसान	52
43	31.8.2016	जिला परियोजना प्रबंधन इकाई आरएसीपी, जयपुर (राजस्थान)	किसान	100
44	5.9.2016	संत पाल धर्माथा शिक्षा समिति, कासा लखनऊ	किसान	12
45	8.9.2016	वरिष्ठ कृषि अधिकारी, जबेरा, दमोह (मध्य प्रदेश)	किसान	6
46	9.9.2016	उपनिदेशक कृषि, महोबा (उत्तर प्रदेश)	किसान	50
47	10.9.2016	स्वामी सुखदीप, रामकिशन मिशन, ग्वालियर (मध्य प्रदेश)	एनजीओ	5
48	12.9.2016	उपनिदेशक किसान कल्याण तथा कृषि विकास दमोह (मध्य प्रदेश)	किसान	9
49	14.9.2016	उपनिदेशक किसान कल्याण तथा कृषि विकास गुना (मध्य प्रदेश)	किसान	40
50	14.9.2016	माउंट लिटरा स्कूल खाता बाबा झांसी (उत्तर प्रदेश)	छात्र	22
51	17.9.2016	वन अधिकारी झांसी (उत्तर प्रदेश)	वन अधिकारी	40
52	19.9.2016	राज्य कृषि प्रबंधन संस्थान (आत्मा) रहमान खेड़ा लखनऊ	किसान	47
53	26.9.2016	आत्मा कृषि विभाग टीकमगढ़ (मध्य प्रदेश)	किसान	36
54	26.9.2016	उपनिदेशक, आत्मा, गुना (मध्य प्रदेश)	किसान	30
55	28.9.2016	डा. आर.पी. रिछारिया डिग्री कालेज बरूआसागर झांसी (उत्तर प्रदेश)	किसान	44
56	30.9.2016	श्री श्याम बिहारी गुप्ता झांसी (उत्तर प्रदेश)	एनजीओ	6
57	17.10.2016	परियोजना निदेशक, आत्मा, शिवपुरी (मध्य प्रदेश)	किसान	18
58	22.10.2016	विद्यार्थी, आरएलबी सीएयू झांसी	छात्र	6
59	24.10.2016	अनुभाग अधिकारी, कृषि कल्याण क्लब तथा कृषि विकास, विदिसा, (मध्य प्रदेश)	किसान	21
60	25.10.2016	अनुभाग अधिकारी, कृषि कल्याण क्लब तथा कृषि विकास, विदिसा, (मध्य प्रदेश)	किसान	21
61	27.10.2016	परियोजना निदेशक, आत्मा, नरसिंहपुर, (मध्य प्रदेश)	किसान	16

62	3.11.2016	उपनिदेशक, किसान कल्याण तथा कृषि विकास, दमोह, (मध्य प्रदेश)	किसान	11
63	5.11.2016	अनुभाग अधिकारी, कृषि कल्याण क्लब तथा कृषि विकास, विदिसा, (मध्य प्रदेश)	किसान	30
64	22.11.2016	विभागीय कृषि अधिकारी, नरसिंहपुर, (मध्य प्रदेश)	किसान	25
65	26.11.2016	उपनिदेशक, आत्मा, भोपाल, (मध्य प्रदेश)	किसान	10
66	19.12.2016	कृषि अधिकारी आत्मा, महोबा, (उत्तर प्रदेश)	किसान	20
67	19.12.2016	निदेशक वन विभाग शिवपुरी, (मध्य प्रदेश)	वन प्रशिक्षण	45
68	19.12.2016	उपनिदेशक किसान कल्याण तथा कृषि विकास, शिवपुरी, (मध्य प्रदेश)	किसान	14
69	26.12.2016	उपनिदेशक किसान कल्याण तथा कृषि विकास, टीकमगढ़, (मध्य प्रदेश)	किसान	52

-----