



हरा चारा स्वस्थ पशुधन

Green Fodder Healthy Livestock

चारा पत्रिका

ISSN: 0973-7979

स्वर्ण जयंती विशेषांक, 2011



भा.च.चा.अ.सं.
IGFR I

भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान
झाँसी 284 003 (उत्तर प्रदेश)

उगाओ हरा चारा बहाओ दूध की धारा

Grow Green Fodder Increase Milk Production



चारा पत्रिका

स्वर्ण जयंती विशेषांक, 2011



भारत
ICAR

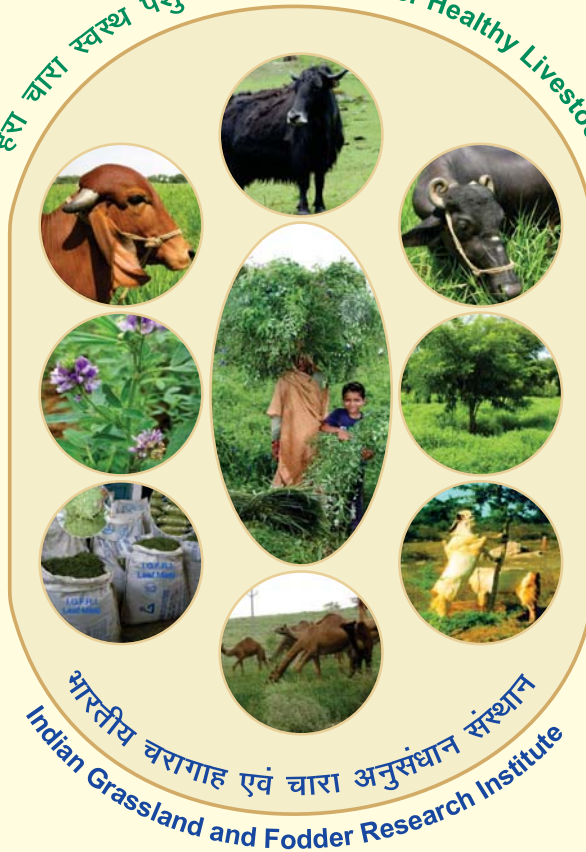


भा.च.चा.अ.सं.
IGFRI

हरा चारा स्वस्थ पशुधन *Green Fodder Healthy Livestock

स्वर्ण जयन्ती
1962-2011

Golden Jubilee
1962-2011



भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान
Indian Grassland and Fodder Research Institute



भारत
ICAR

भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान
झाँसी 284 003 (उत्तर प्रदेश)



भा.च.चा.अ.सं.
IGFRI



पशुधन की पुकार हरा चारा हमारा अधिकार



उगाओ हरा चारा बहाओ दूध की धारा



हरा चारा प्राकृतिक पशु आहार



चारा पत्रिका

ISSN-0973-7979

स्वर्ण जयंती विशेषांक, 2011

संरक्षक
डॉ. के. ए. सिंह
निदेशक

संपादक मंडल

आर.बी. भास्कर
वरि. वैज्ञानिक एवं प्रभारी, राजभाषा

सुनील कुमार
वरि. वैज्ञानिक

राजीव कुमार अग्रवाल
वरि. वैज्ञानिक

प्रदीप कुमार त्यागी
वरि. तकनीकी अधिकारी

संपादक

केशव देव
सहायक निदेशक (राजभाषा)

सहयोगी

श्रीआंशु कुमार द्विवेदी
निजी सचिव

अशोक कुमार सिंह
फोटोग्राफर

प्रकाशक
निदेशक

भारतीय चरागाह एवं
चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी
दूरभाष : +91 5102730666
फैक्स: +91 5102730833
वेबसाइट: <http://igfri.ernet.in>
ई-मेल: igfri@igfri.ernet.in

संपर्क सूत्र

राजभाषा अनुभाग

भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान
ग्वालियर मार्ग, झांसी 284 003 उ.प्र.

©2011 सर्वाधिकार सुरक्षित भा.चरा. एवं चारा अनु.सं.
(भा.कृ.अनु.परि.), झांसी

मुद्रक

एक्सपीडाइट कम्प्यूटर सिस्टम, नई दिल्ली 8 द्वारा लेजर टाईपसेट
तथा रॉयल आफसेट प्रिंटर्स, ए-89/1, नारायणा इण्डस्ट्रियल एरिया,
फेस-1, नई दिल्ली 8 से मुद्रित

विषय सूची

निदेशक की कलम से	2
वर्ष पर्यन्त सामायिक कृषि एवं पशुपालन क्रियाएं	3
चारा संसाधन के विकास एवं उपयोगिता बढ़ाने के प्रयास	16
प्रमुख चारा फसलों की सस्य क्रियाएं	22
संस्थान द्वारा विकसित चारा फसलों की उन्नत किस्में	31
चारा फसलों में पौध संरक्षण के बहुआयाम	32
चारा उत्पादन तकनीकी हस्तांतरण के प्रभाव	41

नोट- पत्रिका में दी गई तकनीकी जानकारी, ऑकड़े एवं विचारों के लिए संपादक मंडल/
संपादक उत्तरदायी नहीं है। इस हेतु लेखक से सीधे संपर्क करें।

निदेशक की कलम से

भारत की पशुधन संख्या अत्यंत विशाल है देश का कुल भौगोलिक क्षेत्रफल विश्व के संपूर्ण भू-भाग का मात्र 2 प्रतिशत है जबकि यहाँ पशुधन संख्या विश्व की संख्या का 15 प्रतिशत है एवं मानव संख्या 16 प्रतिशत है। देश में पशुओं की संख्या 450 मिलियन के लगभग है जिसमें प्रतिवर्ष 01 मिलियन पशु के हिसाब से बढ़ोतरी हो रही है। प्रारंभ से ही पशुधन का हमारे देश की अर्थव्यवस्था में एक महत्वपूर्ण योगदान रहा है। हमारे देश में पशुओं के लिए आवश्यक पौष्टिक आहार की वर्तमान में बहुत ही कमी हो रही है, दसवीं योजना में हरे चारे की 60 प्रतिशत तथा सुखे चारे की 22 प्रतिशत की कमी आंकी गई। हमारे देश की कुल जोत के लगभग 4 प्रतिशत क्षेत्रफल में ही चारा उगाया जाता है, जबकि वर्तमान में 12 से 16 प्रतिशत क्षेत्रफल में चारा उगाने की आवश्यकता है। विभिन्न कारणों से हमारे पशुओं द्वारा कम उत्पादन देने का मुख्य कारण उन्हें आवश्यक व पौष्टिक आहार का न मिलना रहा है, यदि हम अपनी चारे की आवश्यकता को पूरा करना चाहते हैं तो हमें भूमि के उक्त 12-16 प्रतिशत भाग पर चारे की फसलें उगानी ही होंगी। शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में पशुधन की बाहुल्यता है यहां बंजर एवं लवणीय भूमि में चारा उगा कर 90 मिलियन टन घास की पैदावार की जा सकती है। इसके साथ ही बहुवर्षीय घास लगाकर तथा फसलों के अवशेष के प्रसंस्करण से तैयार चारा कर्मी वाले प्रदेशों में भेजा जा सकता है। हमारे पास संसाधन सीमित हैं किन्तु इन्हीं सीमित संसाधनों में ही पशुओं को भरपेट गुणवत्तायुक्त पौष्टिक चारा उपलब्ध करवाने में आने वाली कठिनाइयों का हल खोजना है।

हमारे वैज्ञानिकगण इस दिशा में सदैव चिन्तन शील हैं। वे पशुओं के लिए चारे की नई-नई प्रजातियों की खोज में प्रयासरत हैं। ताकि हमारे पशुओं को भरपेट पौष्टिक चारा/आहार मिल सके। और इस खोज को किसान भाइयों तक देश की राजभाषा हिंदी के माध्यम से पहुँचाने का कार्य संस्थान की चारा पत्रिका वखूबी निभाती आ रही है। पत्रिका का उद्देश्य किसानों/पाठकों को चारा उत्पादन एवं पशुपालन व उनके प्रबंधन संबंधी सामयिक जानकारी प्रदान करना है। पत्रिका के पिछले अंकों में हमने किसानों व जनसामान्य को पशुओं व चारे से संबंधित अति महत्वपूर्ण जानकारी उपलब्ध कराई है। पत्रिका का यह विशेषांक किसान भाइयों की वर्षभर कृषि, पशुपालन व अन्य सामयिक क्रियाओं को ध्यान में रखकर तैयार करने का प्रयास किया गया है। यह अंक निश्चित ही आपको उपयोगी साबित होगा, मुझे ऐसी आशा है। मैं इसके लेखकगणों व संपादक मंडल को धन्यवाद देता हूँ। यह अंक आपको कैसा लगा, के बारे में अपनी प्रतिक्रियाएं/सुझाव अवश्य भेजें। यदि आप भी चारे व पशुओं से संबंधित जानकारी प्रकाशनार्थ भेजना चाहते हैं तो वह सादर आमंत्रित है।



(कुमार अमरेन्द्र सिंह)

निदेशक

वर्ष पर्यन्त सामयिक कृषि एवं पशुपालन क्रियाएं

जनवरी फसलोत्पादन	मक्का - <ul style="list-style-type: none">रबी मक्का में सिंचाई 40-45 दिन की अवस्था पर करें।	कीट से सुरक्षा, सब्जियों की तुड़ाई एवं विपणन।
गेहूं - <ul style="list-style-type: none">समय से बोये गए गेहूं में माह के शुरु में दूसरी सिंचाई 40-45 दिन बाद (कल्ले निकलने की अवस्था) एवं तीसरी सिंचाई 60-65 दिन बाद (गांठ बनते समय) पर करें।देर से बाये गए गेहूं में पहली सिंचाई 20-22 दिन बाद की अवस्था (ताजमूल अवस्था) एवं दूसरी सिंचाई 40-45 दिन बाद कल्ले निकलते समय करें।	चना - <ul style="list-style-type: none">भारी भूमि में बोये गए चने में एक सिंचाई उचित रहेगी।परन्तु हल्की भूमि में बोये गए चने में फूल आने से पहले दूसरी सिंचाई करें।	बेर - <ul style="list-style-type: none">बेर, फल की चिड़ियों से सुरक्षा तुड़ाई एवं विपणन
जई - <ul style="list-style-type: none">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।	मसूर - <ul style="list-style-type: none">मसूर में 45-50 दिन की अवस्था पर दूसरी सिंचाई करें	अमरूद - <ul style="list-style-type: none">अमरूद फल की चिड़ियों से सुरक्षा तुड़ाई एवं विपणनइसी 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।
गन्ना - <ul style="list-style-type: none">गन्ने की आवश्यकतानुसार कटाई करें एवं खाली खेत की जुताई कर अगली फसल के लिये भूमि तैयारी करें।गन्ने के जिन खेतों में पेडी (रैटून) रखना है उनमें खरपतवार नियंत्रण के लिये सिंचाई करके ओट आने पर गुड़ाई से खरपतवार नष्ट कर दें। आवश्यकता होने पर एट्राजिन (2.0 किग्रा सक्रिय तत्व 600-800 ली. पानी/हे.) का छिड़काव कलिकाएं निकलते समय करें।	राई सरसों - <ul style="list-style-type: none">राई सरसों में दाना भरने की अवस्था पर दूसरी सिंचाई करें	पपीता - <ul style="list-style-type: none">पपीता फल की चिड़ियों से सुरक्षा तुड़ाई एवं विपणन।
	बरसीम - <ul style="list-style-type: none">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।	शरीफा एवं अन्य फल - <ul style="list-style-type: none">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।
	तोरिया - <ul style="list-style-type: none">समय से बोई गयी तोरिया कटाई के लिये तैयार होते ही कटाई कर लें। देरी करने पर दानों के बिखरने की संभावना रहती है।	चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह
जौ - <ul style="list-style-type: none">जौ में दूसरी सिंचाई गांठ बनने की अवस्था (55-60 दिन) पर करें।	बागवानी <ul style="list-style-type: none">रबी सब्जियों की समयानुसार सिंचाई, रोग-	सुबबूल - <ul style="list-style-type: none">सुबबूल की टहनियों की कटाई कर हरा चारा प्राप्त करें।
		फसल संरक्षण
		गेहूं, जौ एवं जई - <ul style="list-style-type: none">गेहूं की फसल को चूहों से बचाने के लिये जिंक फास्फाइड का चुग्गा प्रयोग करें।झुलसा रोग की रोकथाम के लिये जिंक मैंगनीज कार्बोमेट (2.0 किग्रा, 800 लीटर

पानी में/प्रति है.) का 10 दिन के अन्तराल पर दो बार छिड़काव करें।

- बिलम्ब से (दिसम्बर) में बोए गए गेहूं, जौ एवं जई में गेहूं का मामा (फैलेरिस माइनर) के नियंत्रण के लिये आइसोप्रोटूरान (0.75 किग्रा सक्रिय तत्व/हे.) एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के लिये 2,4-डी सोडियम साल्ट (0.5 किग्रा 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 किग्रा/हे. की दर से नत्रजन का छिड़काव करें और अन्य कटाई न करें।

गेहूं -

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

सरसों -

- सरसों में माँहू कीट के नियंत्रण के लिये मैलाथियान (50ईसी) 1.5 लीटर, इंडोसल्फान (35 ईसी) 1.25 ली. अथवा 250 मिली. फास्फोमिडान (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 ली. पानी/हे. 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 तीसरी सिंचाई दूधियावस्था (95-100 दिन) की अवस्था पर करें

मक्का -

- रबी मक्का में तीसरी सिंचाई 75-80 दिन 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 किस्में, ज्वार की एकल कटाई, द्विकटाई एवं बहुकटाई (सूडान टाइप) की प्रजातियां 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। 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 मेड़ों पर बहुवर्षीय घासों जैसे नेपियर, गिनी, सितैरिया आदि की रोपाई कर सकते हैं। इनमें रोपाई के समय 10 टन गोबर की खाद, 60 किग्रा नत्रजन एवं 60 किग्रा फास्फोरस 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 फास्फाइड से बने चुगो या एल्यूमिनियम फास्फाइड की टिकिया का प्रयोग करें।

जौ -

- जौ में अनावृत कण्डुए से ग्रस्त बाली को तोड़कर जला दें।
- चूहों से फसल बचाने के लिये जिंक फास्फाइड से बने चुगो या एल्यूमिनियम फास्फाइड की टिकिया का प्रयोग करें।

चना -

- चने में फली छेदक कीट का अधिक प्रकोप होता है। इससे बचाव के लिये मोनोक्रोटोफास (1 मिली./लीटर) अथवा इण्डोसल्फान 1.5 ली. (35 ईसी) 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 3.0 किग्रा गंधक, कार्बेन्डाजिम (500 ग्राम) अथवा ट्राइडोमार्फ (80 ईसी) 500 मिली.के 2 छिड़काव 12-14 दिन के अन्तराल पर करें।

सरसों -

- सरसों में माँहू कीट के नियंत्रण के लिये 1.5 ली. मैलाथियान (50 ईसी) 1.25 ली. इन्डोसल्फान (3.5 ईसी) अथवा 250 मिली फास्फोलडान (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 गलघोंटू 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 की अन्तराल पर करते रहें, यदि बीज लेना है तो बीज के लिए छोड़ दें।
- वार्षिक घासों, चरी एवं बहुवर्षीय घासों की कटाई 30-35 दिन के अन्तराल पर करें एवं प्रत्येक कटाई के बाद 30-40 किग्रा 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 किग्रा, लोबिया के लिये

35 किग्रा, चरी के लिये 25-40 किग्रा 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 (श्रेसर) 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 :

- पिछेली 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 घिराओं 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 फास्फाइड से बने चुगो या एल्यूमिनियम फास्फाइड की टिकिया का प्रयोग करें।
- चने में फली छेदक कीट का अधिक प्रकोप होता है। बचाव के लिये मोनोक्रोटोफास (1 मिली./लीटर) अथवा इण्डोसल्फान 1.5 ली. (35 ईसी) को घोल 800 ली.पानी में बनाकर प्रति हे. की दर से छिड़काव करें।

- सिंचित क्षेत्रों में 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 किग्रा नत्रजन एवं 40 किग्रा फास्फोरस/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 किग्रा/हे.) करें। बीज को बुवाई से पूर्व उपयुक्त रसायनों से अवश्य उपचारित करें एवं बुवाई के पूर्व 20 किग्रा नत्रजन एवं 50 किग्रा फास्फोरस भूमि में अच्छी प्रकार मिलाएं।
- गन्ने की नयी फसल लगाने के लिये खेत में 10 टन गोबर की खाद 60-75 किग्रा नत्रजन, 80 किग्रा फास्फेट एवं 60 किग्रा पोटाश/हे. भूमि में अच्छी प्रकार मिलाएं। इसके पश्चात 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 किग्रा) 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 बाह्य 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 पूर्व सिंचाई अवश्य कर ले। 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 का 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) 1×1×1 घनमीटर का गड्ढा इस प्रकार खो दें 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।

- पौधशाला में बुआई किए गए वृक्षों के पौध को पानी देते रहे।

चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह

- वन-चरागाह पद्धति स्थापना हेतु 1×1×1 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।

धान

- मई के द्वितीय पखवाड़े में धान की नर्सरी की तैयारी शुरू 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।
- जल भराव एवं जलक्रान्त 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।

ढेंचा 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 ढेंचा 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 30 कि.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।

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, सीटेरिया, 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 गलघोटू, फड़किया, खुरपका, मुंहपका तथा लगड़ी 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 (1.25×8 वर्ग मी.) में 225 ग्राम यूरिया, 500 ग्राम सिंगल सुपर फास्फेट 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 पक्तियों 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 मक्का 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।
- फैलने वाली मूंगफली की प्रजातियों की 80-100 कि.ग्रा. एवं गुच्छेदार प्रजातियों का 60-80 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है।

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, फास्फोरस 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 बुआई के समय 100 कि.ग्रा. डी.ए.पी. प्रति हेक्टेयर डालें।
- फरवरी, मार्च में रोपी गई गिनी, नेपियर, सीटेरिया 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 -

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

चरागाह, वन एवं उद्यान चरागाह

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

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 देख भाल करें। वन विभाग में उपलब्ध पौधों को सुरक्षित करा लें।

बहुवर्षीय घास

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

पशुपालन

- गर्मी से बचाव हेतु पशुओं को वृक्षों की छाया में रखें।

- पशुओं को गर्म पदार्थ एवं गर्मी जिनमें ढेंचा, 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।

मक्का, ज्वार, बाजरा, मूंगफली, उर्द, एवं मूंग-

- 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 चढ़ायें। 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 को थीरम तथा बैविस्टन (2.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीज की दर) से उपचार कर बों। 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 पश्चात् नत्रजन की शेष मात्रा डालें।

बागवानी

कलमी पौधे -

- गड्डे की भराई करें। दो या तीन अच्छी वर्षा हो जाए तब गड्डों 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।
- आंवलें 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 शुरू होते ही वृक्षों की रोपाई वाले गड्डों में क्षेत्र की यथा आवश्यकता वृक्षों की रोपाई करें।
- फसलों की उत्तम पैदावार हेतु खेतों की मेंडों की मजबूत मेंडबन्दी 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 आदि 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 फास्फोट एवं अमोनियम फास्फोट 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 फसलों की पैदावार एवं पशुओं के लिए चारा प्राप्त होता रहे।

बहुवर्षीय चारे -

- बहुवर्षीय घासों में रोपाई के समय 60:40 कि.ग्रा. नत्रजन एवं फास्फोरस प्रति 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।
- स्टाइलों दलहनी चारे की बुवाई करें।

पशुपालन

- ज्यादातर भेड़ एवं बकरियों में प्रजनन जुलाई एवं अगस्त में होता है। इस समय इन्हें 150-200 ग्रा. अतिरिक्त दाना खिलाने से इनमें जुड़वां बच्चे पैदा होने की संभावना बढ़ जाती 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 25-30 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति हेक्टेयर की दर से डालें। मक्का में नरमंजरी निकलते समय 40 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति हे.की दर से छिड़काव करें।

ज्वार, बाजरा, मक्का अथवा 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 अथवा 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 पीढ़ियों 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, सितेरिया 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 है, तो उन्हें श्रमिकों अथवा ओफबार्सिंग ट्रैक्टर चालित मशीन से कटाई करते रहना चाहिए। जिससे नई जड़ें एवं घासों के किल्लों को निकलने में आसानी होती है।

फसल संरक्षण

- चूकि 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./व्यस्क 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. डायथेनम 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. फास्फोरस 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. फास्फेट एवं 30 पोटाश कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर रखें। फास्फोरस के लिये विशेषकर सिंगल सुपर फास्फेट का प्रयोग करें। उक्त उर्वरक उपलब्ध न होने पर 30 कि.ग्रा. गंधक प्रति हेक्टेयर का भी प्रयोग करें।

धान -

- धान में बालियां फूटने एवं फूल निकलने 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 जल 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.) 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 प्रति 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 प्रति 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 खूटियां 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 आवश्यकता के लिये रोपी गई बहुवर्षीय गिनी, नेपियर, सिटेरिया की कटाई करें, 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 का भराव निश्चित है अतः घासों की भरे हुये जल के ऊपर से ही कटाई करें। घासों को पूर्णरूप से न डूबने दें अन्यथा जलभराव से चारा घासें मर सकती हैं।

बागवानी

कलमी पौधे -

- वर्षा ऋतु में रोपित फलों के कलमी पौधों की मूलवृत्त 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 (नेपथलीन एसीटीक एसिड) का 20 बूंद/लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। यदि पत्तियों पर पत्ती छेदक कीट का प्रकोप दिखे तो इण्डोसल्फान 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 गठरी बनाएं।

- खरीफ में बोई गई फसलों की निराई-गुड़ाई करें।
- जलभराव के समय भी घासों की बढवार के लिये नत्रजन की आवश्यकता होती है अतः यूरिया के बड़े दाने अथवा पर्त 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 डायथेनम 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 बढकर 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 प्रति 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, सैंजी, शलजम, चारे हेतु चाइना कैवेज 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 अवष्य 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, सैंजी, 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 देखरेख 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 देख रेख 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 क्रमबद्ध पशु चराई कराएं।

फसल संरक्षण

बरसीम -

- बुवाई से पूर्व बरसीम के बीज को राइजोबियम कल्चर एवं थीरम (0.25 प्रतिशत) और बैक्स्टिन (0.20 प्रतिशत) से उपचारित करें।
- बरसीम के खेत में पानी भर कर बीज का छिड़काव करें।

रिजका (लूसर्न) -

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

बीजों एकत्रित करना -

- रबी में बोई जाने वाली फसलों 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 जैसे मैलाथियान का 1 प्रतिशत 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 (छः माह 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 वूस्टर टीका प्रथम टीके के एक माह बाद लगवाना चाहिए।
- यह टीका प्रतिवर्ष लगवाना 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 किलोग्राम नत्रजन, 60 किलोग्राम फास्फोरस एवं 40 किलोग्राम पोटाश का प्रयोग करें। शेष नत्रजन की मात्रा बुवाई के 40-45 दिन बाद डालें।
- अगर खेत में जस्ते की कमी हो तो बुवाई के समय 25 किलोग्राम 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 फर्टीसीडिडल 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 कर लें।

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 अन्नवाली 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 मुख्य रूप 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 सुषुप्तावस्था में चली जाती है। जिससे अगली कटाई तापमान बढ़ने पर फरवरी-मार्च में ही प्राप्त होती है।
- वर्षा ऋतु में रोपित पौध की देख रेख करते रहें। थालों में हल्की पानी देकर गुड़ाई करें।
- खेतों में यदि 8 से 10 मी. की दूरी की घासों की पुरानी जड़ें जो सड़ गल कर काले रंग की हो जाती हैं उन्हें श्रमिकों अथवा ओफबारिंग 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 कृत्तन या कटाई छंटाई कर हरा चारा प्राप्त करें।
- नए पौध की देख रेख करें।
- खेतों की मेढ़ों पर लगे सुबबूल, ढेंचा, नीम, खेजडी, भीमल तथा अन्य काटने एवं छंटने 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 गोंद 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 क्रमबद्ध 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 सिंचाई 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 वफारा दिया जा सकता है।
- छोटे पशुओं खासतौर से भेड़ व बकरियों में जो कि मुख्यतः चराई पर आधारित हों उन्हें फास्फोरस (डाई कैल्सियम फास्फेट) की 10-15 ग्राम मात्रा प्रतिदिन देनी चाहिए। अथवा डाईकैल्सियम फास्फेट 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

करलें। बुवाई के समय भूमि में पर्याप्त नमी होनी चाहिए।

- इस समय बोने के लिए 125 कि.ग्रा. गेहूं के बीज प्रति 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. फास्फोरस एवं 40 कि.ग्रा.पोटाश 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 करे।
- 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 दे 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 फसले बढ़वार लेकर कटाई योग्य हो जाती हैं।
- बलुई-दोमट भूमि में नत्रजन की शेष 40 किलोग्राम मात्रा का दूसरी सिंचाई के बाद छिड़काव करें।
- कटाई : 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 देख-रेख करें।
- सूखे घास के बण्डल को पशु चारा के रूप में प्रयोग करें।
- प्राकृतिक चरागाह में क्रमबद्ध चराई कराएं।

फसल संरक्षण

गेहूं -

- गेहूं में गेहूं के मामा की रोकथाम के लिये 2.0 किलोग्राम 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 डब्ल्यूसी) 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 प्रति हेक्टेयर एवं भारी भूमि में 60 किलोग्राम 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 किलोग्राम 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 आस पास 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 छंटने योग्य वृक्षों की छंटाई के बाद पत्तियां एवं डंठल आदि को छाया में सुखाकर 'हे' बनाकर रखलेना चाहिए तथा गर्मी के मौसम में जब कम चारा उपलब्ध रहता है उस समय पशुओं को खिलाना चाहिए।



चारा संसाधन के विकास एवं उपयोगिता बढ़ाने के प्रयास

परिचय

हमारे देश में प्राचीन काल से पशुधन उत्पादन पद्धति असंगठित रूप से अतिरिक्त सहायता देने वाला साधन रहा है किन्तु यह वैज्ञानिक एवं तकनीकी की मध्यस्ता द्वारा इस व्यवस्था को आगे बढ़ाने में सहायक नहीं रहा है। शहरी एवं अर्द्धशहरी क्षेत्रों में पशुपालन एवं व्यक्तिगत रूप से प्रक्षेत्र के साथ सदैव फसल उत्पादन से जुड़ा रहा। यह शुष्क एवं पहाड़ी क्षेत्रों में आंशिक एवं पूर्णरूप से अस्थिर, भ्रमण कारी लोगों के जीवनयापन का एक प्रमुख सहारा रहा है। फसलों के अवशेष पशुधन के आहार के लिए मुख्य स्रोत रहे हैं। साथ-साथ कृषि उद्योगों जैसे-सब्जी के अवशेष, फल प्रसंस्करण के अवशेष एवं चीनी उद्योगों के अवशेष भी पशुधन के आहार के स्रोत हैं। सभी कृषि जलवायु क्षेत्रों के वर्षा आधारित क्षेत्रों में हरे चारे द्वारा शुष्क पदार्थ की उपलब्धता सर्वाधिक है। तत्पश्चात् सिंचित क्षेत्रों एवं पहाड़ी क्षेत्रों में क्रमशः है।

चारा फसलों (पशुधन उत्पादन के लिए बीच का अंशदान) की प्रमुख समस्याएं खाद्य एवं उद्यानिकी फसलों से विभिन्न हैं, जैसे चारा फसलों की प्रजातियों की बहुतायत एवं उनके स्वभाव, क्षेत्र, प्रक्षेत्र तथा विशिष्ट ऋतु आधारित होती है। चारे फसलों की प्राथमिकता ऋतु एवं क्षेत्र के आधार पर बदलती रहती है। आर्थिक रूप से कम महत्व के स्वभाव की चारा फसलों को बढ़ावा नहीं मिलता है। प्रमुख रूप से बंजर एवं सीमान्त क्षेत्र चारा उत्पादन के लिए काम में लाए जाते हैं। चारा फसलों के लिए कम प्रसाधन जैसे खाद, उर्वरक, सिंचाई कृषि कार्यों का कम से कम उपयोग किया जाता है। क्षेत्रीय चारे की राष्ट्रीय स्तर पर कमी का मुख्य कारण क्षेत्र एवं ऋतु की कमी के साथ-साथ लम्बी दूरी यातायात की कमी का होना है। यह कमी देश के 55 सूक्ष्म जलवायु

क्षेत्र में केवल 12 सूक्ष्म क्षेत्रों में अतिरिक्त चारा उत्पादन उपलब्ध है। जबकि 43 क्षेत्रों में चारे की कमी आंकी गई है।

राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संगठन (एन.एस.एस.ओ.) और न ही अन्य संस्थाएं चारे एवं पशुपोषण का क्षेत्र, उत्पादन, उत्पादकता एवं उपलब्धता का वास्तविक आंकलन कर पाती हैं। इसीलिए किसी भी प्रकार चारे की उपलब्धता, समस्याएं तथा क्षेत्रीय असंतुलन संबंधी राष्ट्रीय स्तर पर निर्णायक रणनीति नीति बनने में असफल है।

वर्तमान में दूध का उत्पादन 101 मिलियन टन से 2020 तक 160 मिलियन टन तक बढ़ाने के लिए 520 मिलियन टन शुष्क चारा, 850 मिलियन टन हरा चारा एवं 90 मिलियन टन खली चूनी की आवश्यकता होगी। पशुधन हेतु खली, चूनी की मांग एवं आपूर्ति को देखते हुए काफी अंतर पाया जा रहा है। ऐसा इसलिए हो रहा है कि प्रायः पशुपालक स्वयं के द्वारा उत्पादित एवं तैयार किया हुआ खली, चूनी एवं खनिज लवणों का उपयोग कर रहे हैं साथ ही पशुपालकों द्वारा पशुओं के प्रति संतुलित आहार एवं पोषक तत्व के बारे में जानकारी की कमी का होना है।

देश में चारा संसाधन विकास के रास्ते

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

- भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान- पशु विज्ञान संस्थान-कृषि विज्ञान केन्द्र (कृषि विश्वविद्यालय) के आपसी तालमेल।
- भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, राष्ट्रीय पशु पोषण अनुसंधान संस्थान, केन्द्रीय भैंस अनुसंधान संस्थान, बकरी अनुसंधान संस्थान, राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान, राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र याक, राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र मिथुन, राष्ट्रीय अनुसंधान

केन्द्र ऊंट को साथ में मिलकर वर्ष में दो बार आपसी बैठक कर उपाय सोचना चाहिए। इसके लिए उप महानिदेशक (फसल विज्ञान एवं पशु विज्ञान) की अध्यक्षता में संस्थान स्तर पर शोध कार्यक्रम बनाकर इसके निष्कर्ष या परिणाम का समय-समय पर अवलोकन करना होगा।

- चारा फसलों के बीज की कड़ी को मजबूती प्रदान करना।
- कृषि विश्वविद्यालयों, कृषि विज्ञान केन्द्र एवं पशु विज्ञान संस्थानों को आपस में मिलकर प्रजनक बीज, आधार बीज, प्रमाणित बीज के उत्पादन की कड़ी को मजबूती प्रदान करना चाहिए।

कृषि विश्वविद्यालयों में चलने वाली वृहद बीज उत्पादन परियोजना के अंतर्गत कम से कम 3-5 प्रतिशत बीज उत्पादन का उद्देश्य चारा फसलों के बीजों का होना चाहिए। पशु विज्ञान संस्थानों के अंतर्गत कम से कम 5-10 हेक्टर प्रक्षेत्र (संस्थान में उपलब्ध क्षेत्रफल के आधार पर) चारा फसलों के बीज का उत्पादन बीज कड़ी को मजबूती प्रदान करने के लिए होना चाहिए। प्रजनक बीज की उपलब्धता भा.च.एवं चा. अनु.सं. द्वारा निश्चित किया जाना चाहिए।

- फसल प्रजाति निकालने की समिति को चारा फसलों एवं अन्न फसलों द्वारा उत्पादित अवशेष, भूसा की मात्रा उसकी पोषक महत्व इत्यादि की मात्रा पर ध्यान देना चाहिए। क्योंकि पशुधन चारे/पशु आहार में इसका योगदान 53 प्रतिशत होता है।
- 2. भा.च.एवं चा.अनु.सं. द्वारा अन्य पशु संस्थानों के साथ उच्चिकृत चारा प्रजाति, नई किस्मों के उत्पादन एवं उपयोगिता तकनीकी पर परियोजनाएं चल रही हैं। साथ ही विभिन्न किसान मेलों, किसान गोष्ठियों, कृषक भ्रमण

शोध एवं विकास के मध्यस्थता की आवश्यकता

क्षेत्र	दबाव डालना/प्रतिबल
कृषि योग्य भूमि पर चारा फसल	<ol style="list-style-type: none"> 1. अन्न फसल पद्धति के अंतर्गत कम समय में पैदा होनी वाली पौष्टिक उपयुक्त चारा प्रजातियों का विकास। 2. अजैविक कठिन परिस्थितियों (क्षारीय, ऊसर एवं सूखा क्षेत्र) के प्रति चारा उत्पादन तकनीकी को अपनाना। 3. वर्षा आधारित क्षेत्रों के लिए दो उद्देश्यीय (दाने एवं चारे वाली) ज्वार, बाजरा, मक्का के फसल क्रम एवं फसल व्यवस्था का सुधार अपनाना। 4. सिंचित क्षेत्र के अंतर्गत चारा आधारित फसल क्रम, पोषक चारा एवं बहुवर्षीय घास एवं दलहनीय चारे के द्वारा पौष्टिक चारे की उपलब्धता।
चरागाह प्रबंधन	स्थानीय संस्थानों द्वारा भागीदारिता के रूप में क्षेत्र स्तर पर उपलब्ध सी.जी.आर.तकनीक का समुचित चराई हेतु प्रसार।
वन-उद्यान चरागाह पद्धति	देश के विभिन्न क्षेत्रों में कृषक उपयोगी वन-उद्यान-चरागाह पद्धति का विकास, साथ ही अन्य कृषि वानिकी पद्धति को बढ़ावा दिया जाए जिससे चारा-उत्पादन को बढ़ावा मिले।
चारा बीज उत्पादन	<ol style="list-style-type: none"> 1. प्रजनक, आधार एवं टी.एफ.एल.बीज की कड़ी को शोध अनुसंधान, उत्पादन क्षेत्र से बाजार तक की कड़ी को मतबूत बनाना। 2. चारा बीज उत्पादन, प्रसंस्करण एवं भंडारण एवं बिक्री की व्यवस्था। 3. चारा बीज के गुणवत्ता का प्रमाणीकरण एवं बीज मांग एवं उपलब्धता की व्यवस्था।
जलागम क्षेत्र का विकास	अनुसंधान एवं विकास कार्यों में जुड़े संस्थाओं का चारा विकास कार्यों द्वारा आपसी जुड़ाव।
खनिज लवणों द्वारा पोषण को बढ़ावा	पोषक तत्वों में खनिज-लवणों का बढ़ावा देने की योजना को कृषि पद्धति में समाहित करना, जिससे अन्य फसलों के निकले अवयव (जैसे भूसा, पुआल इत्यादि) द्वारा खनिज लवणों की आपूर्ति।
फल साधक चारा उपयोगिता हेतु चारा फसलों के काटने एवं कटनोत्तर का मशीनीकरण	<ul style="list-style-type: none"> - चारा फसलों, घासों की कटाई, इकट्ठा करना, गट्टर बनाना एवं भंडार हेतु मशीनीकरण। - चारा की कुट्टी काटना, फसल अवयव को नमीयुक्त करना, टीकड़ी बनाना, फसल अवयव द्वारा पोषक बनाने की तकनीकी का मशीनीकरण। -पर्वतीय क्षेत्रों में पॉलीथीन के थैलों में साइलेज बनाना, कटनोत्तर उपरान्त चारे का संरक्षण/लीफमील/साइलेज/चाराईट/हे सम्पूर्ण आहारीय तकनीक का सुधार।
फसल अवशेष	<ul style="list-style-type: none"> - अच्छी अन्न फसलें (दाने/अवशेष/भूसा/पुआल) उत्पादन वाली किस्मों का विकास जिससे अधिक से अधिक अवशेष उत्पादन हो। - फसल अवशेष बेकार होने, गुणवत्ता सुधार एवं समायोजित व्यवस्थित आयतन द्वारा चारा व्यय का स्थायीकरण।
जंगल एवं सी.पी.आर.एस. द्वारा चारा	<ul style="list-style-type: none"> - चारे की उत्पादकता एवं गुणवत्ता में सुधार। - चारे का प्रभावी उपयोग : काटकर उठाना एवं स्थानीय चराई द्वारा। - स्थानीय संस्थाओं के द्वारा विभिन्न यंत्रों का विकास जिससे चारा संसाधनों का समुचित उपयोग।
चारा उत्पादन बढ़ोत्तरी हेतु नई दिशा की तलाश	बंजर भूमि, संयुक्त वन प्रबंधन, सामाजिक वानिकी एवं कृषि वानिकी, बंधी/सीढ़ी प्रक्षेत्र बंधी का चारा उत्पादन में उपयोग।
जैव तकनीकी	<ul style="list-style-type: none"> - सूक्ष्मजीवों की भौतिकी एवं रासायनिक संस्करण द्वारा फसल अवशेष की गुणवत्ता में सुधार। - जुगाली करने वाले पशुओं की जैविक क्रिया में प्रोबायोटिक एवं मीथेन गैस उत्सर्जन में बदलाव। - जैव तकनीकी द्वारा चारा प्रजाति में आनुवांशिक सुधार। - वानस्पतिक प्रसारण द्वारा तैयार किए जाने वाले पौध में ऊतक तकनीकी द्वारा प्रसारण।
ग्रीन हाउस गैस के प्रभाव का पशुधन द्वारा कमी	<ul style="list-style-type: none"> -उच्च अनुपात वाले पूर्वसूचक चारा फसलों का विकास। -वृक्ष, पत्तियों, झाड़ियों एवं अन्य वनस्पतियों की तलाश। -असुविधाजनक, टहनी एवं सापोनीन जैसे अपाच्य भोजन। -मीथेन गैस विरोधी नई जैविक/रासायनिक वाहक का दोहन। -सहनशीलता की तैयारी/टीकाकरण। -शर्करा का बढ़ाव एकत्रित गोबर से मीथेन गैस का अलवागीकरण। -भंडारण।
सामाजिक विज्ञान	<ul style="list-style-type: none"> - रहन-सहन आधारित पशुधन-चारा-पर्यावरण संबंधी अध्ययन। -चारा उत्पादन एवं उपयोगिता में व्यवसायीकरण बढ़ाना।
अन्तः स्थानीय	भा.च.एवं चा.अ.सं., राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र याक एवं केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन शोध संस्थान द्वारा अनुसंधान एवं विकास परियोजना। भा.च.एवं चा.द्वारा शीतोष्ण एवं पर्वतीय क्षेत्रों में चारा वाहक समुदाय के जीवन स्तर में सुधार हेतु ग्वारहर्वी ई.एफ.सी. द्वारा परियोजना दिया गया साथ-साथ अन्य परियोजनाएं भी चारा विकास हेतु चल रही हैं।

कार्यक्रम आदि द्वारा चारा उत्पादन एवं उपयोगिता विकास के क्षेत्र में कार्य चल रहा है। चारे की नई किस्मों का एवं उसकी अच्छी उपज हेतु सस्य तकनीकी भी प्रदान की जा रही है।

3. कृषि विज्ञान केन्द्र को भी चारा उत्पादन हेतु सम्मिलित किया जा रहा है इसके लिए उप महानिदेशक (फसल विज्ञान एवं कृषि प्रसार) द्वारा सहायक महा निदेशक (कृषि प्रसार)

के संयुक्त अवलोकन में सहायक महानिदेशक (ए.एन.पी.) एवं भा.च.एवं चा.अ.सं. के निदेशक की अध्यक्षता में परियोजनाएं बनाई जा रही हैं।

4. प्रत्येक कृषि विज्ञान केन्द्र को चालित चारा गट्टा बनाने की मशीन, फीड ब्लाक बनाने की मशीन, प्रदान की जाए। जिससे कम खर्च में संतुलित पशु आहार बनाया जा सके।

5. **मानव संसाधन विकास :** भा.च.एवं

चा.अनु.सं. द्वारा नौ माह का चारा उत्पादन एवं उपयोगिता तकनीकी प्रशिक्षण पुनः आरम्भ किया जाए। जिसका कार्यकाल चार माह रखा जाए।

6. **प्रशिक्षण की आवश्यकता :** चारा उत्पादन एवं उपयोगिता से जुड़ी विभिन्न संस्थाओं की कार्यक्षमता बढ़ाने हेतु प्रशिक्षण की आवश्यकता है। जिसके अंतर्गत छोटी-छोटी परियोजना, प्रशिक्षण, भ्रमण कार्य द्वारा जागरूकता उत्पन्न करना।

चारा उत्पादन एवं उपयोगिता से जुड़े संस्थाओं को विशेष प्रशिक्षण की आवश्यकता

संस्थाओं की श्रेणी	प्रशिक्षण की आवश्यकता
कृषक सम्प्रदाय एवं घरेलू किसान	<ul style="list-style-type: none"> - सघन पशुधन-खेती इकाइयों की स्थापना - कृषि योग्य भूमि पर व्यवसायिक चारा उत्पादन तकनीकी - चारा बीज उत्पादन - मोटे अनाजों का आर्थिक रूप से लाभकारी चूनी बनाने हेतु उत्पादन - वन चरागाह एवं अन्य भूमि में चराई का प्रबंधन - प्रक्षेत्र के अन्न उपज जैसे- भूसा, पुआल, कन्ना, खली, डंठल, सब्जी उत्पाद एवं जैव उत्पाद का प्रभावी सदुपयोग - चारा संरक्षण योजनाएं
चरवाहों हेतु	<ul style="list-style-type: none"> - चारागाह प्रबंधन नियंत्रिक रूप में चराई - चराई हेतु आदर्श चरागाह का विकास - चराई के रास्ते एवं चराई पद्धति - उपयुक्त उत्पादन तकनीकी द्वारा भ्रमण कारी चरवाह की रूप रेखा बनाना
सरकारी एवं गैर सरकारी संस्था	<ul style="list-style-type: none"> - व्यावसायिक आहार आपूर्ति इकाइयों एवं सघन पशुधन प्रक्षेत्र इकाइयां एकल की स्थापना - चरागाह समुदाय भूमि का विकास, जंगल एवं संयुक्त जंगल प्रबंधन द्वारा चारा उत्पादन - चारा बीज का उत्पादन एवं विपणन, चारा बैंक की स्थापना - कृषि अन्न उपज एवं कल कारखानों की अन्य उपज का चारे के रूप में प्रभावी उपयोग
कारखाने एवं उद्योग	<ul style="list-style-type: none"> - व्यावसायिक पशु आहार आपूर्ति इकाइयां एवं सघन पशुधन प्रक्षेत्र इकाइयों की स्थापना - नई तकनीकी जैसे-वाईपास पोषक तत्व प्रोबायोटिक एवं एन्जाइम का विकास - स्थानीय विशेष खनिज लवण, सूक्ष्म तत्व की आपूर्ति यूरिया, शीरा, खनिज लवण का मिश्रित दाने एवं लवणों की टिकड़ी बनाना - सम्पूर्ण आहार ब्लॉक - चारा बीज उत्पादन - नए आहार लीफमील, एजोला (काई) इत्यादि - प्रक्षेत्र उत्पाद अपव्यय जैसे- पुआल, भूसा का प्रभावी उपयोग - कुट्टी, कन्ना, खली, सब्जी के अवयव उत्पाद एवं अन्य खाने योग्य जैव पदार्थ - कटनोत्तर चारा संरक्षण योजना
शोध कार्य	<ul style="list-style-type: none"> - आहार तकनीकी एवं प्रसंस्करण - पशुपोषक तत्व की आवश्यकताओं एवं उद्देश्यात्मक मात्रा में पशुधन उत्पाद के लिए आर्थिक पशु आहार की खोज - आहार सहायक, आहार बढ़ावक, नए आहार एवं कृषि उद्योग अवयवों का प्रयोग - नई तकनीकी जैसे -वाईपास पोषक तत्व, प्रोबायोटिक एवं एन्जाइम का विकास - चारागाह एवं समुदाय जमीन का भागीदारी आधारित चारा उपयोग

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद : दुग्ध एवं पशुपालन विकास संघ-राज्यस्तरीय पशुपालन विभाग का आपसी सामंजस्य।

- सचिव डेयर, एवं सचिव डी.ए.एच.डी.एफ. की संयुक्त अध्यक्षता में वर्ष में एक दो बार आपसी बैठक भारतीय दुग्ध विकास बोर्ड एवं राज्यस्तरीय पशुपालन विभाग एवं सहकारी दुग्ध उत्पादन समितियों के साथ होना चाहिए।

- बीज कड़ी चारा बीज की उपलब्धता विपणन के द्वारा होना चाहिए।

अ. यह अति आवश्यक है कि इसके अवलोकन के लिए समिति जिसमें संयुक्त सचिव बीज कृषि विभाग, सह: महानिदेशक आई.सी.ए.आर. (बीज) एवं संयुक्त सचिव (चारा एवं पशु आहार) डी.ए.एच.डी.एफ.के द्वारा राज्यस्तरीय पशुपालन विभाग एवं दुग्ध सहकारी समिति द्वारा चारा बीज की मांग एवं अच्छी किस्मों का विकास संबंधी आंकड़े उपलब्ध होने चाहिए।

ब. राष्ट्रीय बीज निगम का देश स्तर पर चारा बीज उत्पादन एवं विपणन की व्यवस्था होनी चाहिए। पुराने प्रचलित चारा बीज किस्मों का नई किस्मों के द्वारा स्थापन, राष्ट्रीय बीज निगम द्वारा प्रायः चारा बीज के मांग एवं मूल्यों की अनुपलब्धता इसके लिए चारा उत्पादन करने वाले संघ राज्य स्तरीय पशुपालन विभाग, राज्यस्तरीय बीज निगम का आपसी रणनीति तैयार करना। डी.ए.एच.डी.एफ. को मजबूत बीज उत्पादन एवं विपणन कड़ी बनाने हेतु भ्रमण कार्य मूलधन योजना एवं एक बार दैहिक धन

- योजना के साथ क्षेत्रीय चारा प्रदर्शन केन्द्र (सी.पी.एस.पी.एफ. एवं आर.एस.एच.पी.ए. एवं डी.एस.) की व्यवस्था।
- जैसा कि अन्य फसलों, तिलहनी फसलों एवं दलहनी फसलों के बढ़ावा द्वारा डी.ए.सी. द्वारा वित्तीय परियोजनाएं विभिन्न कृषि विश्वविद्यालय, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों एवं सरकारी एवं गैर सरकारी संघों में परिचालन चल रहा है। इसी प्रकार डी.ए.एच.डी.एफ. द्वारा चारा फसल बीज उत्पादन की परियोजनाएं चलाई जाए।
- कुट्टी काटने की मशीन का प्रचलन, साइलेज इकाइयों का स्थापन, चलित चारा गट्टा बनाने की मशीन, फीड ब्लाक बनाने की मशीन एवं लीफमील तकनीकी इत्यादि कम लागत वाले संतुलित पशुधन आधार के विकास कार्य सम्पादित करना।
- केन्द्रीय मिनीकित कार्यक्रम का सर्वांग्राही प्रदर्शन द्वारा स्थापन दूसरा कार्यक्रम जैसे- बहुवर्षीय चारा घासों एवं दलहनी चारों का सामुदायिक भूमि एवं किसानों के व्यक्तिगत भूमि पर उत्पादन।
- दुग्ध सहकारी संस्था एवं दुग्ध उत्पादन संस्थाओं का आपसी चारा उत्पादन प्रबंधन तकनीकी का विकास।

प्राकृतिक आपदाओं से निपटना

सूखे की दशा हेतु के प्रभाव को कम करने के साधन

अनेक दैविक आपदा में सूखा पड़ना चारे की कमी का मुख्य कारण है। हमारे देश में वर्ष दर वर्ष जिलास्तर पर पड़ने वाले सूखे हेतु ग्राम स्तर एवं पंचायत स्तर पर पशुधन का नुकसान एवं गरीब किसानों का नुकसान को बचाने के लिए चारा बैंक की स्थापना की जानी चाहिए।

सूखे से निपटने के अल्प एवं लम्बी अवधि हेतु साधन

अल्पावधि

- जंगल से खाने योग्य हरित जैव उत्पाद इत्यादि की सुखाई, कटाई तथा गट्टर बनाकर का उनका परिवहन करना।

- उपलब्ध फसल अवयव एवं खनिज लवणों की गुणवत्ता में सुधार।
- देर से वर्षा होने की दशा में ज्वार, बाजरा, मक्का को दाने के रूप में न लेकर चारे हेतु उपयोग करें।
- रबी फसलों के दौरान सिंचित क्षेत्रों में खरीफ में उत्पादन किए हुए चारों का सूखा प्रसित क्षेत्रों में परिवहन।
- रबी के दौरान जहां एक या दो सिंचाई की व्यवस्था हो वहां जई एवं जौ जैसे- चारा फसलों की खेती।
- पशु के पीने हेतु टैंकर से पानी की आपूर्ति।
- सभी संभावित चारे एवं फसल अवयव जैसे- मटर की फली के छिलके, आलू के छिलके, नीबू के छिलके एवं नीबू कुल के फलों से रस निकालने के बाद बचे अवयव, भुट्टे के डंठल, सरसों के साग, लौकी की छोलन इत्यादि का प्रयोग। सौर ऊर्जा द्वारा सुखाए हुए अवयव का पशु आहार में उपयोग।

लम्बी अवधि

हमारे देश में 329 मिलियन हेक्टर सम्पूर्ण भौगोलिक क्षेत्रफल में से 40 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र बाढ़ग्रस्त है (एन.डी.एम.ए.-2008)। 33.5 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में 19.6 मिलियन गाय, 1.0 मिलियन भैंस, 6.0 मिलियन भेड़ और 13.1 मिलियन बकरी रहती है। इसको ध्यान में रखते हुए वार्षिक रूप से 0.34 मिलियन गाय, 0.23 मिलियन भैंस, 1.4 मिलियन भेड़ एवं 2.9 मिलियन बकरी का नुकसान होता है। जिसके लिए आकस्मिक निधि की आवश्यकता होनी चाहिए।

मध्यस्तरीय सुधार

- स्थानीय उपलब्ध चारा एवं पशु आहार का प्रभावित क्षेत्र हेतु स्रोत का सुझाव।
- यूरिया एवं शीरा मिश्रित खनिज ब्लाक की तैयारी।
- भूसा, पुआल एवं अन्य अवशेष का गट्टर बनाकर पशुधन हेतु आपूर्ति।
- संतुलित आहार ब्लॉक का प्रयोग- यह संतुलित आहार विभिन्न पशुओं हेतु उपयुक्त होना चाहिए।

- सब्जी फसलों के अवयव/कारखानों के अवयव भी कुछ हद तक पशुओं को उपलब्ध कराना।
- पानी भरे रहने वाली जगह से उत्पन्न जलीय पौधे जैसे- एजोला (काई) डकवोड, लेमिनेरिया पानी पर तैरने वाले पौधे इत्यादि का चारे हेतु उपयोग।

लम्बी अवधि हेतु सुझाव

- प्रतिवर्ष बाढ़ग्रस्त क्षेत्र से प्रभावित होने वाले पशुधनों का श्रेणीगत आंकलन।
- बाढ़ग्रस्त क्षेत्र में पशुधन एवं पशु उत्पाद आधारित चारे की मांग एवं आपूर्ति।
- प्रायः बाढ़ग्रस्त क्षेत्र में 200-250 कि.मी. के परिक्षेत्र में चारा बैंक की स्थापना। यह चारा बैंक राजमार्ग एवं रेलपथ से लगा होना चाहिए। जिससे कि तत्काल चारा आपूर्ति की जा सके।

भविष्य हेतु रणनीति

राष्ट्रीय एवं राज्यस्तर पर चारा संसाधन विकास खर्च में बढ़ोतरी की आवश्यकता। 11 वीं योजना में पशुपालन एवं दुग्ध उत्पादन खण्ड (डी.ए.एच.डी.एफ.) भारत सरकार द्वारा सम्पूर्ण अनुमोदित खर्च (4903 करोड़ रुपये) है, में मात्र 2.88 प्रतिशत (141.4 करोड़ रुपये) ही पशु आहार एवं चारा विकास पर अवलोकित किया गया है।

इसी प्रकार 22 राज्यों में 10वीं योजना के अंतर्गत औसतन 0.77 प्रतिशत (0.09 प्रतिशत आंध्र प्रदेश से 6.63 प्रतिशत मिजोरम) खर्च राज्य स्तरीय पशुपालन एवं दुग्ध उत्पादन खंड का चारा उत्पादन एवं चारा विकास पर खर्च किया जा रहा है। चारा विकास कार्यक्रम जिसके अंतर्गत चारा क्षेत्र में नई-नई अनुसंधान प्रसार एवं मानव संसाधन विकास पर अधिक खर्च करने पर जोर देना है।

संगठन संरचना

अधिकतर राज्य स्तरीय पशुपालन एवं दुग्ध उत्पादन संघ निदेशालयों (भारत सरकार का पशुपालन एवं दुग्ध उत्पादन विभाग को सम्मिलित

करते हुए) के चारा उत्पादन एवं चारा विकास संगठन संरचना की दशा बहुत बुरी है। इसके लिए कृषि पृष्ठ भूमि (सस्य विज्ञान) का व्यक्ति चारा उत्पादन कर्मचारी हो जैसा कि पंजाब राज्य में है। राज्य स्तर संयुक्त आयुक्त (पशु आहार एवं चारा) का पद सृजन किया जाए, पशुपालन एवं दुग्ध उत्पादन विभाग द्वारा तीन उप-आयुक्त, चारा उत्पादन, सामुदायिक भूमि पर चारा विकास एवं चारा फसलें बीज उत्पादन पद का सृजन करना चाहिए।

चारा बीज का निश्चित सहायक दाम

चारा फसलों में अन्न फसलों की अपेक्षा कम बीज बनते हैं। जिसके लिए कम से कम एक सहायक बीज मूल्य निश्चित किया जाए। इसके दाम निश्चित होने पर कृषक स्वयं चारा बीज पैदा करेंगे एवं उसका विपणन भी करेंगे। चारा बीज विपणन पद्धति का विकास एवं इसके लिए ऋण देने की सुविधा बढ़ाने से क्षेत्रों में चारा उत्पादन एवं पशुपालन में बढ़ावा मिलेगा।

एन.एस.एस.ओ. द्वारा चारा फसलों की खेती क्षेत्र, उत्पादन एवं उत्पादकता, सामुदायिक भूमि पर चारा विकास, जंगलों से प्राप्त चारा इत्यादि नीतिगत निर्णय आकड़ों की आख्या पर उपलब्ध कराना। संबंधित आंकड़ों को लगातार लेते रहने का सुझाव दिया जाता है। जिससे सही दिशा में नीतिगत निर्णय एवं योजनाएं बनाई जा सकें। इस उद्देश्य से डी.ए.सी. के अंतर्गत एन.एस.एस.ओ. को राष्ट्रीय स्तर पर निर्णय लेने में मदद मिलेगी।

खाद्यान्न फसल अवशेष

पशु आहार के लिए नीति बनाकर या लागू करके फसल अवशेष को पशु आहार के लिए प्रयोग किया जाना चाहिए।

- वर्तमान में लगभग 25 मिलियन टन खली तिलहनी बीजों से प्राप्त होती है। जिसमें 50 प्रतिशत से अधिक निर्यात कर दी जाती है। जिसमें मूंगफली की खली (5.3 मिलियन टन) और सोयाबीन की खली (8.6 मिलियन टन) का मुख्य रूप से निर्यात हो जाता है। इस खली के निर्यात को रोकने के लिए कड़े

कदम उठाने चाहिए जिससे कि निर्यात खली से देश में प्रोटीनयुक्त आहार की उपलब्धता सम्भव है।

- पशु आहार में तिलहनी बीजों से प्राप्त खली द्वारा दिए जाने वाले पशु आहार से उनके दूध में पीड़कनाशक दवाओं का असर पाया जाता है। इसलिए पीड़कनाशक दवाओं का तिलहनी फसलों जैसे मूंगफली, सरसों, सोयाबीन, सूरजमुखी, कपास इत्यादि में प्रतिबंध होना चाहिए।
- चारा एवं पशु आहार की उपलब्धता, चारा बैंक, आहार एवं लीफ मील का क्षेत्र स्तर पर बढ़ावा देकर उपलब्धता बढ़ाई जा सकती है।
- चराईयुक्त भूमि में पशु चराई एवं चराई की रणनीति लागू होनी चाहिए।

इसके अतिरिक्त अन्य कार्य जैसे :-

1. बड़े स्तर पर चारा बीजों (बहुवर्षीय घास एवं बहुवर्षीय दलहनीय चारा) का छिड़काव
2. बंजर/बेकार पड़ी भूमि एवं प्राकृतिक चरागाह में चारा वृक्ष एवं चारा झाड़ियों को बढ़ावा देना/लगाव।
3. लगे हुए बाग-बगीचों के अंतः स्थान में चारा उत्पादन।
4. चारा हेतु लीफ मील उत्पादन को क्षेत्रीय स्तर पर कार्यक्रम चलाकर बढ़ावा देना चाहिए।

- वर्तमान में वन विभाग एवं पशुधन विभाग में आपसी तालमेल कम है। इससे प्रायः पशुधन द्वारा होने वाले वानस्पतिक क्षरण का आंकलन नहीं हो पा रहा है।

यद्यपि यह सत्य है कि यदि नियंत्रित रूप से झाड़ियों एवं चारा वृक्षों की कटाई-छंटाई करने से उनके वृद्धि एवं उत्पादन में बढ़ोतरी की सम्भावना है।

- जंगलों में उपलब्ध घासों की कटाई कर कटनोत्तर गांठ बनाकर पशुधन हेतु चारा उपलब्ध कराने संबंधी एक पद्धति का विकास कर आपसी सामंजस्य द्वारा जंगलों में अनियंत्रित रूप से होने वाली चराई को रोककर, वृक्षों के विकास को बढ़ावा दिया

जा सकता है। स्थानीय स्तर पर पशुपालकों की संस्था बनाकर विशेष कार्यकाल के लिए पट्टा देकर रेल पटरियों, सड़कों, नहरों इत्यादि के किनारे बहुवर्षीय चारा घासों के उत्पादन को बढ़ावा दिया जा सकता है।

- वन विभाग द्वारा पशुपालकों के साथ मिलकर चारा उत्पादन एवं विकास के साथ-साथ जंगली जानवरों की सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए कार्यक्रम चलाना चाहिए।

इसके लिए (अ.)-जंगल में चारों तरफ बेकार पड़ी घासों को काटकर एक निश्चित मूल्य पर बिक्री की प्रक्रिया को शुरू किया जाए। (ब.) संयुक्त वन प्रबंधन, सामाजिक वानिकी जैसे-कार्यक्रमों को विभिन्न संस्थाओं के साथ चलाकर वन चरागाह एवं उद्यान चरागाह पद्धति को विकसित कर 25 प्रतिशत चारा की उपलब्धता संबंधी कठिन परिस्थितियों जैसे- सूखा बाढ़ इत्यादि के दौरान चारा बैंक की स्थापना भी सम्भव है।

इसके लिए सामुदायिक भागीदारी के आधार पर नियंत्रित चराई एवं अस्थागित परिवर्तित चराई पद्धति को अपनाया जाए।

- अन्य कार्यक्रम जैसे- मृदा क्षरण की रोकथाम, भूमि सुधार, जलागम विकास एवं बंजर भूमि विकास कार्यक्रमों में बहुवर्षीय घासों एवं वृक्षों को लगाने संबंधी कार्य सम्मिलित किए जाने चाहिए। लगाए गए वृक्षों एवं घासों के साथ सामंजस्य बनाकर भी चारा प्राप्त किया जा सकता है।

- देश में रेल पटरियों एवं सड़कों पर बहुवर्षीय चारा घास एवं दलहनी चारा को लगाकर बेकार पड़ी बंजर भूमि को स्थानीय स्तर पर रहने वाले निवासियों को उपयुक्त जमीन विशेष कार्यकाल के लिए पट्टे पर देकर चारा उत्पादन बढ़ाया जा सकता है एवं अनियंत्रित चराई को रोका जा सकता है।

- स्थानीय एवं आधारित (चारे की कमी का समय) रणनीति बनाकर चारा उपलब्धता को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

देश के विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्र हेतु उपलब्ध तकनीकी एवं प्राथमिकताएं :

1. पश्चिमी एवं केन्द्रीय हिमालयन क्षेत्र

1. सीढ़ी एवं ढालू भूमि पर चारा तकनीकी का विकास, क्लोवर घास को उचित प्रबंधन द्वारा गुणवत्ता एवं अधिक मात्रा में हरित पदार्थ की उपलब्धता ।
2. गुणवत्तायुक्त चारा फसलों एवं किस्मों को सम्मिलित करना ।
3. निचली भूमियों में जलीय पौधों की खेती की तकनीकी का विकास ।
4. मृदाक्षरण रोकने हेतु मृदा संरक्षण तकनीकी को अपनाना ।
5. कृषि योग्य चारा फसलों के साथ बंधियों, ढालों एवं सीढ़ियों पर बहुवर्षीय चारे का विकास, अन्य फसल उत्पाद जैसे -भूसा, पुआल की पौष्टिकता में वृद्धि । विभिन्न कृषि उत्पाद में उपयोग एवं उनका संरक्षण संबंधी समन्वित प्रयत्न को लागू करना ।
4. अधिक ऊंचाई पर पशु की चराई क्षमता एवं उत्पादकता का आंकलन ।
7. शीतऋतु के दौरान भ्रमणकारी चरवाहों द्वारा चारे की मांग का आंकलन एवं विषम परिस्थितियों में प्रबंधन ।
8. कम ऊंचाई में हरित पदार्थ की उपलब्धता शीतऋतु में बढ़ाकर कम किया जा सकता है ।

2. उत्तरीय समतल क्षेत्र

1. गुणवत्ता युक्त चारा उत्पादन तकनीकी का मानकीकरण ।
2. अन्न खाद्य फसलों के क्रम पद्धति में चारा फसलों की खेती का समाहित करना ।
3. सिंचित भूमि में ग्रीष्मऋतु के दौरान परती पड़ी भूमि में अल्पाविधि चारा फसलों का विकास ।
4. दो उद्देशीय (चारा एवं दाने वाली) बाजरा एवं ज्वार की किस्मों को बढ़ावा देना ।
5. चारा उत्पादन हेतु अन्न एवं दलहनी फसलों के साथ सकारात्मक स्वभाव वाली पौध किस्मों का चयन ।
6. समस्याग्रस्त भूमि एवं बंजर भूमि में उपयुक्त कृषि वानिकी । कृषि वन-चरागाह पद्धति का विकास ।

3. केन्द्रीय पर्वतीय क्षेत्र

1. प्रचलित फसल चक्र पद्धति में चारा फसलों को सम्मिलित करना ।
2. पौष्टिक एवं अधिक उत्पादन वाली चारा फसलों, चारा वृक्षों को सम्मिलित करना ।
3. बेकार पड़ी बंजर भूमि का चारा फसल आधारित कार्यक्रमों को अपनाकर विकास एवं प्रबंधन ।
4. बहुस्तरीय चारा एवं कृषि वानिकी खेती को बढ़ावा ।
5. स्थानीय नदी संरक्षण जैसे- इनसीटू, नदी संरक्षण एवं वर्षा के पानी का संरक्षण संबंधी प्रबंधन को बढ़ावा देना ।

4. पूर्वीय पर्वतीय एवं छोटा नागपुर क्षेत्र

1. गुणवत्तायुक्त चारा फसलों के क्षेत्रफल में बढ़ोतरी ।
2. क्षेत्रीय फसल-पद्धति के अंतर्गत चारा फसलों के उगाने की प्रथा का विकास ।
3. परती पड़ी एवं बेकार पड़ी बंजर भूमि पर चारा उत्पादन की रणनीति तैयार करना ।
4. अम्लीय भूमि में उपयुक्त चारा फसलों के उत्पादन तकनीकी का विकास ।
5. जलागम आधारित भूमि उपयोग प्रबंधन की रणनीति ।
6. चारा की कमी के कार्यकाल के दौरान चारा उत्पादन आधारित कृषि वानिकी पद्धति को लागू करना ।
7. जलीय खरपतवार का चारा के रूप में उपयोग की तकनीकी का विकास ।

5. पश्चिमी अर्द्धशुष्क एवं शुष्क क्षेत्र

1. सूखे/अस्थिर वर्षाकाल के दौरान बहुवर्षीय घासों/झाड़ियों एवं वृक्षों की पत्तियों का चारे के रूप में एकान्तर क्षेत्र के रूप में पहचान ।
2. खाद्य-चारा फसल पद्धति के बीच अल्पाविधि किस्म की दलहनी फसलों का समावेश ।
3. क्षेत्र के चारों ओर बाड़/वायु अवरोधक के रूप में चारा वृक्षों को उगाना ।
4. वर्षा के जल का अच्छी तरह संरक्षण एवं उसका बूंद सिंचाई, सूक्ष्म सिंचाई विधि द्वारा

सदुपयोग ।

5. सूखे के दौरान आकस्मिक निधि से चारा उपलब्धता योजना की व्यवस्था ।
6. कम जानकारी/कम उपयोगी चारा प्रजातियों जैसे- खाने योग्य नागफनी एवं अन्य वृक्ष जैसे- खेजड़ी, अंजन, अरडू जैसे वृक्षों का समावेश ।
7. क्षेत्र के आधार पर चराई दबाव रोकने एवं चराई क्षेत्र के सदुपयोग के लिए कम उत्पादन देने वाली एक वर्षीय/ऋतु आधारित घासों का बहुवर्षीय एवं अधिक उत्पादन देने वाली घासों द्वारा स्थापन ।

6. पश्चिमी समतलीय समुद्रतट एवं पर्वतीय क्षेत्र

1. वर्ष पर्यन्त चारा उत्पादन तकनीकी का विकास ।
2. प्रोटीनयुक्त वानस्पतिक चारा प्राप्त करने हेतु झाड़ियों के बीच बहुवर्षीय घास, दलहनी चारे एवं झाड़ियों का समावेश ।
3. चारा फसलों के क्रम का सघन प्रबंधन ।
4. बहुस्तरीय खेतीक्रम के अंतर्गत चारा फसलों, बहुवर्षीय घास, दलहनी चारे एवं झाड़ियों का समावेश ।
5. समुद्रीय खरपतवार एवं जलीय पौध का चारा के रूप में सदुपयोग ।

7. द्वीप/टापू क्षेत्र

1. उष्णकटिबंधीय जलवायु के उपयुक्त अच्छी बढ़त एवं उत्पादन वाली बहुवर्षीय घासों का समावेश ।
2. चावल उत्पादक नीची जमीन का चारा उत्पादन हेतु रणनीति तैयार करना ।
3. नारियल के बांगानों के बीच चारा फसलों एवं बहुवर्षीय घासों का समावेश ।
4. चराई क्षेत्र का चारा फसलों की खेती द्वारा स्थापन ।
5. जलीय पौधे एवं समुद्रीय पौधों का चारा संसाधन के रूप में उपयोग करने की तकनीकी का विकास ।



प्रमुख चारा फसलों की सस्य क्रियाएं

ज्वार

ज्वार भारत की एक महत्वपूर्ण चारा फसल है जो विभिन्न प्रकार की मृदा में विस्तृत क्षेत्रों में उगाई जाती है। यह एक पोषक और स्वादिष्ट चारा देने वाली फसल है जो सूखा, हरा तथा संरक्षित जैसे हे, साइलेज के रूप में पशुओं को खिलाया जाता है। खरीफ में एक व दो कटाई वाली प्रजातियां तथा जायद में सिंचाई के साथ बहुकटाई वाली प्रजातियां उगाई जाती हैं, दक्षिणी भारत में जहां न्यूनतम तापमान 15 डिग्री सेल्सियस से नीचे नहीं जाता, ज्वार रबी मौसम में उगाई जाती है। ज्वार के चारे में हाइड्रोसायनिक नामक जहरीली प्रोटीन होती है जिसकी मात्रा एवं सांद्रता सिंचाई अथवा बारिश न होने पर बढ़ जाती है इसके दुष्प्रभाव को कम करने के लिए फसल को 10-12 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करें तथा 40-45 दिनों के बाद ही कटाई करें (चित्र : 01 ज्वार)।

ज्वार उष्ण जलवायु की एक महत्वपूर्ण चारा फसल है। शुष्क भार के आधार पर इसमें 9-10 प्रतिशत (क्रूड प्रोटीन), 55-65 प्रतिशत एनडीएफ., 32 प्रतिशत सेलुलोज एवं 21-23 प्रतिशत हेमीसेलुलोज पाया जाता है। ज्वार दाने व चारे दोनों के लिए उगाई जाती है तथा कड़वी में 6-6.4 प्रतिशत क्रूड प्रोटीन, 32-36 प्रतिशत क्रूड फाइबर होता है।

मृदा एवं उसकी तैयारी

अच्छी जल निकास युक्त बलुई दोमट से दोमट मृदा जिसका पी.एच. 6.5 से 7.5 हो अच्छी रहती है। खेत खरपतवार रहित व समतल हो। अच्छा बीज अंकुरण प्राप्त करने के लिए पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा बाद की दो जुताई हैरो से करें।

बुवाई का समय

जायद में बुवाई मध्य मार्च से मध्य अप्रैल

जबकि खरीफ में बुवाई का ईष्टतम समय 25 जून से 10 जुलाई है। दक्षिणी भारत में रबी में इसकी बुवाई अक्टूबर-नवम्बर में की जा सकती है।

बीजदर एवं बुवाई की विधि

ज्वार की बुवाई पंक्ति से पंक्ति की दूरी 25 सेमी. रखते हुए सीडड्रिल से करें। इसके लिए 30-40 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर की आवश्यकता होती है। छोटे बीज वाली सुडान टाइप के लिए 30 कि.ग्रा. बीज/हे. पर्याप्त है। बीज को छिड़कवां विधि से न बोएं। बीज को 2 से 2.5 सेमी से ज्यादा गहरा न बोएं।

उर्वरक

द्वितीय व सूक्ष्म तत्वों की पूर्ति के लिए खेत में 10 टन गोबर की खाद प्रति हे. डालें। बुवाई के समय 60:40:40 कि.ग्रा. नत्रजन फास्फोरस एवं पोटाश डालें। बुवाई के 1 माह बाद 30 कि.ग्रा. नत्रजन/हे. का छिड़काव करें। कम वर्षा वाले व असिंचित क्षेत्रों में 60 कि.ग्रा. नत्रजन बुवाई के समय दें। यदि सम्भव हो तो वर्षा को ध्यान में

रखते हुए 30-35 दिन की अवस्था पर 20-30 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति हे. छिड़कें। लम्बे समय तक वर्षा न हाने पर 2 प्रतिशत यूरिया का छिड़काव सिंचाई के पश्चात् करना चाहिए। सल्फर की कमी वाली मृदा (10 पीपीएम उपलब्ध सल्फर) में 40-60 कि.ग्रा. सल्फर प्रति हेक्टेयर का प्रयोग, चारे की गुणवत्ता सुधारने में लाभकारी होता है।

खरपतवार नियंत्रण

खरपतवार नियंत्रण के लिए एक गुड़ाई वीडर कम मल्चर से 3-4 सप्ताह बाद करें। एट्राजीन 0.50-0.75 कि.ग्रा. क्रियाशील तत्व 600 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के समय एक हेक्टेयर में छिड़काव करें, जब ज्वार दलहनी फसलों के साथ अन्तरसस्य विधि में बोई गई हो तब 1.0 कि.ग्रा. एलाक्लोक (क्रियाशील तत्व) प्रति/हे. का छिड़काव लाभकारी रहता है।

उन्नत प्रजातियां

देश के विभिन्न भागों में चारा ज्वार के लिए निम्नलिखित प्रजातियों की सिफारिश की गई है।

प्रजातियां	बुवाई क्षेत्र	हरा चारा (टन/हे.)
एक कटाई		
पीसी- 6,9,23, एचसी. 171, (अगेती से मध्यम अवधि)	सम्पूर्ण भारत	35-50
यू.पी.चरी-1 और 2	यू.पी.,महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु	35-45
एचसी-136, राजचरी-1 और 2	सम्पूर्ण भारत (लम्बी अवधि)	37-50
दो कटाई		
सीओ-27	तमिलनाडु	45-65
एस-16	गुजरात	-
बहुकटाई		
एसएसजी-998, 898, 555	सम्पूर्ण भारत	75-105

सिंचाई

वर्षा का वितरण असमान होने पर खरीफ फसल में एक-दो सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। जायद में वाष्पोत्सर्जन अधिक होने के कारण 5-6 सिंचाई देने की जरूरत होती है। दक्षिणी भारत में फसल को रबी में चार सिंचाई देते हैं।

कीट व बीमारियां

ज्वार में कई कीड़े और बीमारियां लगती हैं। इनमें से मुख्य बीमारियां ऐन्थ्रकनोज, सूटी स्ट्राइप और जोनेट लीफ स्पॉट है। कीड़ों में शूट फ्लाई, स्टेम बोरर और सोरघम मिज प्रमुख हैं। शूट फ्लाई व स्टेम बोरर को कार्बोफ्यूरान/मेलाथिरॉन 125 मिली प्रति हे. से छिड़काव कर नियंत्रित किया जा सकता है, जबकि सोरघम मिज को एण्डोसल्फान 35 ई.सी. के 0.075 प्रतिशत के छिड़काव से नियंत्रित किया जाता है। बीमारियों से बचाने के लिए थाइरम 3 ग्राम/कि.ग्रा. बीज को उपचारित करें। एनाक्रिनोज बीमारी के लिए कारबेन्डाजिम 5 ग्राम/लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। जायद में शूट फ्लाई का प्रकोप ज्यादा रहता है, इसके लिए कार्बोफ्यूरान 3 जी 3-4 कि.ग्रा./हे. बुवाई के समय छिड़काव करें। उसके एक सप्ताह बाद फास्फोमिडोन 0.02 प्रतिशत का छिड़काव करें। स्टेम बोरर से बचने के लिए फसल की जुलाई में बुवाई करें, इसके अलावा 2-3 बार एण्डोसल्फान 35 ईसी का 0.05 प्रतिशत की दर से 10-15 दिन के अंतराल पर छिड़काव करें।

कटाई

एक कटाई वाली प्रजातियों में बुवाई के 60-75 दिन (50 प्रतिशत फूल अवस्था) बाद कटाई करें। बहुकटाई वाली प्रजातियों में पहली कटाई 40-45 दिन पर तथा उसके बाद की कटाई 30 दिनों के अंतराल पर करें।

मक्का

मक्का सम्पूर्ण भारत में उगाई जाने वाली आदर्श चारा फसल है। यह जल्दी बढ़वार वाली तथा स्वादिष्ट व पोषक चारा फसल है जो किसी भी अवस्था में पशुओं को खिलाया जा सकता है।

यह सूखा या हरा और साइलेज के रूप में खिलाया जाता है (चित्र : 02 मक्का)।

पोषण संगठन

मक्का एक अच्छा रसीला व स्वादिष्ट चारा है। शुष्क भार के आधार पर इसमें 9-10 प्रतिशत (कूड प्रोटीन), 60-64 प्रतिशत एनडीएफ., 38-41 प्रतिशत एडीएफ., 23-25 प्रतिशत हेमीसेलुलोज एवं 28-30 प्रतिशत सेलुलोज होता है।

मृदा एवं उसकी तैयारी

अच्छी जल निकास वाली, समतल, उर्वरक दोमट मिट्टी जो उदासीन या कुछ अम्लीय हो, इसकी वृद्धि के लिए अच्छी रहती है। मक्का नमी तथा सूखे के प्रति संवेदनशील है। पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से उसके बाद की दो जुताई हेरो तथा पाटा लगाने पर खेत खरपतवार रहित व समतल हो जाता है।

बुवाई का समय

सिंचित क्षेत्रों में जायद की बुवाई मार्च से मध्य अप्रैल तक की जाती है। खरीफ की बुवाई वर्षा आने पर जून-जुलाई में करते हैं। पूर्वी व दक्षिणी भारत में रबी के लिए बुवाई का समय अक्टूबर-नवम्बर है। पहाड़ी क्षेत्रों में बुवाई मई में की जाती है।

बीजदर एवं बुवाई

बीजदर बीज के आकार पर निर्भर करता है। सामान्यतया एक हेक्टेयर बुवाई में 50-60 कि.ग्रा. बीज पर्याप्त होता है। बीज को 30 सेमी. के अंतराल पर पंक्तियों में बोना चाहिए।

मिश्रित फसल

मक्का में अन्तरसस्य के लिए लोबिया उपयुक्त दलहनी फसल है। मिश्रित फसल के लिए 30 कि.ग्रा. मक्का+20 कि.ग्रा. लोबिया प्रति हेक्टर की दर से 2:2 पंक्तियों में बुवाई करें। बुवाई के समय 35 कि.ग्रा. नत्रजन+40 कि.ग्रा. फास्फोरस डालें तथा जब पौध घुटने तक आ जाएं तब 35 कि.ग्रा. नत्रजन का छिड़काव करें। मिश्रित फसल में एट्राजीन का प्रयोग नहीं करें अन्यथा लोबिया की फसल मर जाएगी।

प्रजातियां :

देश में विभिन्न भागों के लिए निम्नलिखित प्रजातियां उपयोगी पाई गई हैं।

प्रजाति	बुवाई क्षेत्र	हरा चारा उपज (टन/हे.)
अफ्रीकन टाल	सम्पूर्ण भारत	55-80
विजय, मोती, जवाहर जे-1006	सम्पूर्ण भारत पंजाब	35-47 45-55
ए-डे सुवा	उत्तरी पूर्वी भारत	25-44
वीएल-54	पहाड़ी क्षेत्र	30-45

सिंचाई

मक्का, ज्वार की तुलना में नमी व सूखे के प्रति ज्यादा संवेदनशील है। गर्मियों में 10-12 दिन के अंतराल पर 5-6 सिंचाई की आवश्यकता होती है। खरीफ में 1-2 तथा रबी में 3-4 सिंचाई करें।

कीट व व्याधियां

डाउनी मिलड्यू एक प्रमुख बीज जनित बीमारी है, जिसमें पंक्तियों पर भूरे रंग के चकत्ते बन जाते हैं। इससे बचने के लिए 3 ग्राम थाइरम से प्रति कि.ग्रा. बीज को उपचारित करें। बैक्टीरियल स्टाक रोट दूसरी प्रमुख बीमारी है, जिसके कारण पौधे का तना नीचे से ऊपर या उपर से नीचे की तरफ सड़ने लगता है। इसको रोकने के लिए 3 ग्राम ब्लिचिंग पाउडर को 10 लीटर पानी में घोलकर मृदा को उपचारित करें। जल जमाव के कारण पौधे के नीचे भाग की तरफ भूरे धब्बे बन जाते हैं, बचाव के लिए जल निकास की व्यवस्था करें। शूट फ्लाई, तना छेदक और कटवर्ग मक्का के प्रमुख कीट हैं। नियंत्रण के लिए एण्डोसल्फान 35 ईसी का 0.07 प्रतिशत का छिड़काव करें।

कटाई

चारे के लिए फसल की कटाई सिल्क अवस्था से लेकर दाने के दूधिया होने तक की जा सकती है। जल्दी कटाई से हालांकि चारे की गुणवत्ता अच्छी होती है परन्तु उत्पादन कम होता है। देरी से कटाई करने पर उत्पादन बढ़ता है।

लोबिया (विगना अंगुई कुलाटा)

लोबिया एक तेज बढ़वार वाला गर्म तर जलवायु वाला दलहनी चारा है अधिक पौष्टिक एवं पाचकता से भरपूर होने के कारण इसे घासों के साथ मिलाकर बोनो से उनकी भी पोषकता बढ़ जाती है। यह एक अति उत्तम आच्छादन फसल है जो कि साथी खरपतवार को नष्ट करके भूमि की उर्वरकता को बनाए रखता है। इसके खरीफ तथा जायद मौसम में अथवा छायादार परिस्थितियों में भी उगाया जा सकता है (चित्र : 03 लोबिया)।

पोषकता

जैसा कि ऊपर वर्णन है कि इसके हरे चारे में (शुष्क भार आधार पर) 20-24 प्रतिशत क्रूड प्रोटीन, 43-49 प्रतिशत उदासीन (एन.डी.एफ.) अपमार्जक रेशा है। 34-77 प्रतिशत एसिड डिर्टजेन्ट फाइबर तथा 23-25 प्रतिशत सेल्यूलोज तथा 5-6 प्रतिशत हेमीसेल्यूलोज होता है।

भूमि एवं तैयारी

लोबिया समान्यतया हल्की एवं अच्छे जल निकास भूमियों में अच्छी उपज देता है। खेत तैयार करने के लिए ब्लेंड हैरो या कल्टीवेटर से दो जुताइयां (क्रास) करने से अंकुरण जल्दी एवं अच्छा होता है।

बुवाई का समय

खरीफ मौसम में लोबिया की बुवाई बारिश शुरू होने के पश्चात् जुलाई माह में करना चाहिए। गर्मियों की फसल के लिए बुवाई का उपयुक्त समय मार्च होता है।

बीजदर एवं दूरी

लोबिया की एकल फसल लेने के लिए 25 से 30 सेमी. की दूरी पर पंक्तियों में 35 से 40 किलोग्राम बीज उपयोग करते हुए बुवाई की जानी चाहिए। मिश्रित फसल के लिए उपर्युक्त बीज की आधी बीज मात्रा का प्रयोग करते हुए 1:1 अथवा 2:2 की पंक्तियों में ज्वार, बाजरा अथवा मक्का का साथ लोबिया को बोया जाता है। अंकुरण के पश्चात् पंक्तियों में पौधे से पौधे की बीच की दूरी लगभग 5 से 8 सेमी. रखनी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक

लोबिया दलहनी फसल होने से अपनी जड़ों में स्थित सहजीवी बैक्टीरिया की सहायता से वातावरण की नाइट्रोजन से अपनी नत्रजन आवश्यकता पूर्ण कर लेता है। केवल शुरुआती अवस्था की नत्रजन आवश्यकता पूरी करने के लिए 20 किलोग्राम बुवाई के समय देना चाहिए। सल्फर की कमी वाली भूमि में (10 पीपीएम से कम) नत्रजन तथा 60 किलोग्राम फास्फोरस 20 से 30 किलोग्राम/हेक्टर के प्रयोग से फसल की उपज में सुधार आता है।

प्रजातियां

प्रजातियां	उगाये जाने वाले क्षेत्र (टन/हे.)	हरा चारा
आई.जी.एफ.आर.आई-450	उत्तर भारत	30-40
यू.पी.सी-5282, 287	उत्तर भारत	35-40
आई.एफ.सी-8503, ई.सी-4216	उत्तर भारत, पश्चिम और मध्य भारत	30-40
यू.पी.सी-5286	सम्पूर्ण भारत	30-45

सिंचाई : बुंदेल लोबिया -1 एवं बुंदेल लोबिया -2

खरीफ मौसम में आमतौर पर सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है लेकिन लम्बे अंतराल तक वर्षा न होने की दशा में 10 से 12 दिन के अंतराल पर सिंचाई करनी चाहिए। जबकि गर्मियों की फसल में 8-10 दिन के अंतराल पर 6 से 7 सिंचाइयां आवश्यक होती हैं।

खरपतवार नियंत्रण

20 से 25 दिन की अवस्था पर खुरपी अथवा वीडर कम मल्लर द्वारा एक गुड़ाई से खरपतवार पर नियंत्रण किया जा सकता है। विस्तृत क्षेत्रफल में ट्राइफ्लूरालिन (0.75 किलोग्राम क्रियाशील तत्व/हेक्टर) के बीज उगने से पूर्व के छिड़काव से खरपतवारों की वृद्धि कम होती है।

कटाई

खरीफ मौसम की फसल 50-60 दिन में तथा

गर्मियों की फसल 70-75 दिन में कटने के लिए तैयार हो जाती है।

बाजरा

विस्तृत क्षेत्र में एवं विभिन्न प्रकार की भूमि में उगायी जाने वाली बाजरा उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों की महत्वपूर्ण फसल है। इसको भी पशुओं को हरे चारे अथवा कडवी और साइलेज या हे के रूप में संरक्षित करके खिलाया जाता है। इसको उत्तर भारत में खरीफ एवं जायद तथा दक्षिण भारत में रबी मौसम में उगाया जाता है। इसको ज्वार की तुलना में कम पानी की आवश्यकता होती है (चित्र : 04 बाजरा)।

पोषकता

बाजरा के हरे चारे में 50 प्रतिशत फूल आने की अवस्था में (62-70 दिन काटने पर शुष्क भार आधार पर) 7-10 प्रतिशत सीपी, 56-64 प्रतिशत एनडीएफ, 38-40 प्रतिशत एडीएफ, 33-34 प्रतिशत सेल्यूलोज एवं 18-23 प्रतिशत हेमीसेल्यूलोज पाया जाता है।

भूमि की तैयारी

बाजरा जल भराव होने पर अधिक प्रभावित होता है। इसके लिए हल्के से मध्यम प्रकार की भूमि की आवश्यकता होती है। यह भूमि की अम्लीयता सहन नहीं कर पाती है।

खरपतवार रहित भूमि तैयारी के लिए एवं अच्छी उपज के लिए भूमि को भली प्रकार तैयार करना चाहिए। इसके लिए एक जुताई मिट्टी पलट हल तथा दो जुताइयां हैरो से करने पर उपयुक्त होती है।

बुवाई का समय

खरीफ की फसल के लिए जुलाई का प्रथम पखवाड़ा उपयुक्त होता है। दक्षिण भारत में अक्टूबर से नवम्बर में बुवाई रबी के मौसम में की जाती है।

बीज दर

चारे की फसल की बुवाई 25 सेमी की दूरी में पंक्तियों में हलके पीछे अथवा सीडड्रिल से 1.5-

2 सेमी की गहराई पर करना चाहिए। इसके लिए 8-10 कि.ग्रा. बीज/हेक्टर पर्याप्त होता है। बुवाई से पूर्व बीज को एग्रेसान जीएन अथवा थीरम (3 ग्रा./कि.ग्रा. बीज) से उपचारित करना चाहिए।

खाद एवं उर्वरक

सिंचित दशाओं में फसल की समुचित पोषण आवश्यकता पूरी करने के लिए 10 टन गोबर की खाद/कम्पोस्ट बुवाई से 20 दिन पहले तथा 60:30:30 कि.ग्रा. नत्रजन फास्फोरस पोटाश बुवाई के समय देना चाहिए। बुवाई के एक माह बाद 30 कि.ग्रा./हे. की टॉपड्रेसिंग खड़ी फसल में करनी चाहिए। असिंचित दशाओं में बुवाई के समय उपयुक्त खाद एवं उर्वरक के बारिश होने पर 20-30 कि.ग्रा. नत्रजन/हे. का छिड़काव 30-35 दिन की अवस्था में करना चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

तेज फसल वृद्धि के लिए 25-30 दिन की अवस्था पर वीडर कम कल्चर से एक गुड़ाई प्रभावी होती है। एट्राजीन (0.5-0.75 कि.ग्रा./हे. 600 लीटर पानी) का बुवाई से पूर्व छिड़काव ज्वार की फसल के लिए प्रभावी होता है परन्तु बाजरा की लोबिया के साथ अन्तः फसल की स्थिति में एलाक्लोर 1 कि.ग्रा. क्रियाशील तत्व/हे. का बुवाई के पूर्व प्रयोग करना चाहिए।

प्रजातियां

चारे के लिए ज्वार की प्रमुख प्रजातियां राज बाजरा, चरी -2, एवीकेबी-19 एवं जाइन्ट बाजरा हैं।

सिंचाईयां

खरीफ की फसल में बारिश में अंतराल होने पर एक दो सिंचाईयां की जा सकती हैं। परन्तु गर्मियों की फसल में वातावरण की वाष्पोत्सर्जन मांग अत्यधिक (10-12 मिमी/दिन) होने के कारण 4-6 सिंचाईयों की आवश्यकता होती है।

कीट व्याधि

अरगट, डाउनीमिल्ड्यू एवं स्मट इसकी मुख्य बीमारियां हैं। मेटालेक्सिल (2 ग्रा./कि.ग्रा. बीज)

और फसल में कीडोमिल 1000 पीपीएम का छिड़काव समुचित नियंत्रण देता है। अरगट अथवा स्मट से प्रभावित वालियों को निकाल कर जला देना चाहिए।

सूट फ्लाई कीट के नियंत्रण के लिये कार्बोफ्यूरोन 125 मिली/हे. का छिड़काव लाभकारी है।

ग्वार (साइपोप्सिस टेट्रागोनालोबा)

ग्वार 1 से 2 मी. ऊंचाई तक सीधी बढ़ने वाली शाकीय मौसमी फसल है। इसमें पत्तियां ट्राइफोलिएट तथा फूल गुलाबी रंग के होते हैं। यह सूखा के प्रति सहनशील होने की वजह से शुष्क एवं अर्द्धशुष्क जगहों पर लोबिया की तुलना में अधिक सफल है (चित्र : 05 ग्वार)।

पोषकता

दलहनी फसल होने के कारण इसमें 17 से 20 प्रतिशत क्रूड प्रोटीन, 42 से 48 उदासीन अपमार्जिक रेशा, 37 से 42 प्रतिशत ए.डी.एफ. (अम्ल अपमार्जिक रेशा) 23 से 25 प्रतिशत सेल्यूलोज तथा 8-12 प्रतिशत हेमीसेल्यूलोज होता है।

भूमि की तैयारी

ग्वार को अच्छे जल निकास वाली हल्की भूमियों (बलुई दोमट) में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। भूमि को तैयार करने के लिए दो तीन हैरोइंग (क्राम) करके पाटा लगाना पर्याप्त है।

बुवाई का समय

साधारणतया ग्वार मानसून मौसम में ही बोई जाती है। इसके बोने का उपयुक्त समय जून से जुलाई का प्रथम पखवाड़ा है।

बीजदर एवं बुवाई

अच्छे अंकुरण एवं उचित बढ़वार के लिए ग्वार की 25 सेमी की दूरी पर लाइनों में बोया जाना चाहिए। पानी की कमी की सम्भावना वाले क्षेत्रों में कम बीजदर (25 से 30 किलोग्राम/हेक्टर) का प्रयोग करते हुए पंक्तियों के बीच की दूरी 30 से 40 सेमी रखना चाहिए।

खाद एवं उर्वरक

ग्वार को शुरुआती मात्रा (स्टार्टर डोज) के रूप में 20 किलोग्राम नत्रजन तथा 50 किलोग्राम फास्फोरस बुवाई के समय देना चाहिए। फसल शेष नत्रजन की आवश्यकता वायुमण्डलीय नाइट्रोजन की जड़ों में एकत्रित करके पूरी कर लेती है।

सिंचाई

ग्वार को अपेक्षाकृत कम पानी की आवश्यकता होती है। मार्च अप्रैल में बोई गई फसल को 3-4 तथा खरीफ की फसल को 15 से 17 दिन बारिश न होने पर सिंचाई कर देनी चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

ग्वार में शुरुआती अवस्था में खरपतवार की समस्या अधिक होती है। इससे बचने के लिए बुवाई से पूर्व नाइट्रालिन (0.75 किलोग्राम क्रियाशील तत्व/हे.) का भूमि पर छिड़काव प्रभावी पाया गया है। 20 से 25 दिन की अवस्था पर एक निराई-गुड़ाई से भी खरपतवार की समस्या दूर हो जाती है।

कटाई

फसल की कटाई फूल आने के बाद तथा फली बनने के पूर्व आवश्यकतानुसार की जा सकती है। ग्वार की उपर्युक्त विधि से उगायी गयी फसल 235 से 350 कुंतल तक हरा चारा देती है।

बरसीम

बरसीम या इजिप्शियन क्लोवर उत्तरी भारत के सिंचित क्षेत्रों में विस्तृत रूप से उगाई जाती है। इसे चारे का राजा कहा जाता है, क्योंकि यह नवम्बर से मई तक 4-6 कटाई देता है। यह एक पोषक, रसीला एवं स्वादिष्ट चारा है जो दाने की थोड़ी मात्रा के साथ खिलाने पर दुधारु पशुओं की उत्पादकता बढ़ाता है। इसके हरे चारे को पौष्टिक हे में बदला जा सकता है तथा कडवी तथा भूसे जैसे कम गुणवत्तायुक्त चारे के साथ मिलाकर खिलाया जा सकता है। इसके साथ-साथ बरसीम मृदा के कणों को बांधे रखता है जिससे मृदा की

भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों में वृद्धि होती है जिससे परिणाम स्वरूप फसल की बेहतर उपज प्राप्त होती है। इस प्रकार यह फसल, संरक्षण कृषि और टिकाऊ खेती के लिए मृदा की उत्पादकता और फसल उत्पादन प्रणाली की दृष्टि से महत्वपूर्ण है (चित्र : 06 बरसीम)।

जलवायु

बरसीम ठंडी जलवायु के अनुकूल है। ऐसी जलवायु सर्दी व बसंत मौसम में उत्तरी भारत में पाई जाती है जो उत्पादक क्षेत्र के रूप में जाना जाता है। बरसीम की बुवाई के लिए इष्टतम तापमान 25 डिग्री सेल्सियस है। इसके विकास के लिए 25-27 डिग्री सेल्सियस तापमान आदर्श पाया गया है। दक्षिण भारत में समान रूप से उच्च तापमान बरसीम की खेती को सीमित करता है।

मृदा

अच्छी जल निकास वाली मटियार व मटियार दोमट, ह्यूमस, केल्लिसयम व फास्फोरस मिट्टी युक्त बरसीम के लिए उपयुक्त है। हालांकि बरसीम दोमट मिट्टी में कम अंतराल पर सिंचाई से उगाई जा सकती है। अपेक्षाकृत भारी मिट्टी उच्च जलधारण क्षमता के कारण अच्छी मानी गई है।

भूमि की तैयारी

सिंचाई के समान वितरण एवं जल के ठहराव से बचने के लिए भूमि समतल होनी चाहिए। फलडिंग व अपक्षालन के द्वारा मृदा में लवणों को सतह पर जमा होने से रोका जा सकता है, जिसके परिणामस्वरूप बरसीम को क्षारीय मृदा में भी उगाया जा सकता है। इसके अलावा धान-बरसीम फसल क्रम की सहायता से इस प्रकार की मृदा को सुधारा जा सकता है क्योंकि चावल को लगातार व भारी सिंचाई की आवश्यकता होती है जिसके कारण लवण जड़ क्षेत्र के नीचे अपक्षालित हो जाते हैं।

बीज शैथ्या की तैयारी

पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा बाद की 2 या 3 जुताई देशी हल या कल्टीवेटर

से करें। अच्छी फसल के लिए अच्छी बीज शैथ्या का बनाना अनिवार्य है। बरसीम को जब बीज के लिए लाइनों में बोते हैं तो इसके लिए भुरभुरी बीज शैथ्या की जरूरत होती है। जब फसल पडल्ल खेत में उगाई जाती है तो इसके लिए प्राथमिक भूपरिष्करण की आवश्यकता नहीं होती है केवल हैरो के द्वारा ही खरपतवार को हटाया जाता है।

बोने का समय

बुवाई का समय एक महत्वपूर्ण कारक है जो अंकुरण, कटाई की संख्या तथा उत्पादन को प्रभावित करता है। जब तापमान 25-27 डिग्री सेल्सियस हो तब बरसीम की बुवाई करनी चाहिए। इसलिए पंजाब, हरियाणा व उत्तर प्रदेश में बोने का अनुकूल समय अक्टूबर है। बंगाल व गुजरात में इस फसल को नवम्बर में बोया जा सकता है। पूर्वी क्षेत्रों में दिसम्बर के प्रथम सप्ताह तक बुवाई की जा सकती है। देरी से बुवाई करने पर 1-2 कटाई का नुकसान होता है। सही समय पर हुई बुवाई चारे की उपलब्धता का समय बढ़ाती है, जिससे उपज में वृद्धि होती है।

बीज एवं बीजदर

सामान्यतया कासनी का बीज बरसीम के बीज के साथ मिल जाता है। चूंकि कासनी का बीज, बरसीम के बीज के समान दिखता है, इसलिए सामान्य विधि से उसको अलग करना बहुत कठिन है। कासनी के बीज को निकालने के लिए 10 प्रतिशत नमक का घोल बनाते हैं। कासनी का बीज हल्का होने के कारण पानी के उपर तैरने लगता है जबकि बरसीम का बीज पेंदे में जमा हो जाता है। इस प्रकार कासनी के बीज को अलग कर लिया जाता है।

यह दलहनी फसल है, जो राइजोबियम बैक्टीरिया से सहजीवी नत्रजन स्थिरीकरण करती है तथा मृदा को उपजाऊ बनाती है। इसलिए बरसीम के बीज को राइजोबियम कल्चर से उपचारित करना चाहिए, विशेषतया उस खेत में जहां पहली बार बरसीम उगायी जा रही है। सामान्य स्थिति में बरसीम की उपयुक्त बीज दर 25 कि.ग्रा./हे. है। जब बुवाई सामान्य समय से

जल्दी करनी हो तब 15-20 प्रतिशत बीज दर अधिक होनी चाहिए। जिससे उच्च तापमान के कारण होने वाली पौध मृत्यु की भरपाई हो सके।

बुवाई की विधि

बुवाई के लिए क्यारी में 4-5 सेमी की गहराई तक पानी भरें। हल्की पडलिंग करें। रात भर भीगे हुए बीजों का कीचड़ युक्त खेत में छिड़काव करें। बुवाई शाम के समय शांत मौसम (हवा की गति कम हो) में करनी चाहिए।

फसल मिश्रण

बरसीम की शुरुआती बढ़वार धीमी होती है अतः इसे बरसीम की दूसरी फसल के साथ मिश्रित कर बोई जाती है। जिससे पहली कटाई में अधिक चारा प्राप्त हो सके। जल्दी और समय से बुवाई के लिए चाइनीज केबेज, जापानी सरसों और रिजका जबकि देरी से बुवाई के लिए जई के बीजों को मिश्रण करें। जल्दी व अधिक उपज हेतु 3/4 भाग डिप्लॉयड+ 1/4 भाग टेट्राप्लॉयड बीज के मिश्रण की बुवाई करें।

उर्वरक

सिंचित खेती में उर्वरक एक महत्वपूर्ण कारक है जो फसल की वृद्धि एवं उत्पादकता को प्रभावित करता है। बरसीम एक दलहनी फसल है जिसके कारण इसे नत्रजन की कम आवश्यकता होती है क्योंकि इसकी जड़ों में स्थित गांठों में राइजोबियम बैक्टीरिया होते हैं जो वातावरण से नत्रजन स्थिरीकरण करते हैं। इसीलिए नत्रजन उर्वरक की आवश्यकता केवल पौधों की जड़ों में गांठे बनने तक ही होती है। प्रयोगों से सिद्ध हो गया है कि बुवाई के समय 20 कि.ग्रा. नत्रजन/हे. सर्वोत्तम है।

सामान्यतया फॉस्फोरस उर्वरक की अनुक्रिया मृदा में उपलब्ध फास्फोरस, मृदा पी.एच., फास्फोरस स्रोत, प्रयोग विधि, पानी की आपूर्ति व फसल की अवधि पर निर्भर करती है। फास्फोरस के स्थिरीकरण को कम करने के लिए जड़ के पास देना चाहिए। सामान्यतया फसल 80-90 कि.ग्रा. फास्फोरस/हे. तक उपज में बढ़ोतरी दर्शाती है। बरसीम में पोटैश की

आवश्यकता, कम पोटाश मृदा में 30-40 कि.ग्रा./हे. पाई गई है।

सिंचाई

बरसीम को भारी मात्रा में पानी की आवश्यकता होती है। शुष्क जलवायु में 1 कि.ग्रा. शुष्क भार उत्पादन हेतु 500 लीटर पानी की आवश्यकता होती है। बरसीम के अधिकतम उत्पादन हेतु पर्याप्त और समय पर सिंचाई आवश्यक है। भा.च.एवंचा.अनु.सं. झांसी में शोध के आधार पर बरसीम में निम्नलिखित सिंचाई प्रबंधन उपयोगी पाए गए हैं।

मिट्टी के प्रकार एवं सामान्य जलवायु स्थिति

क्र.सं.	पैरामीटर	सूचना
1.	ऊपरी 45 सेमी गहराई में मिट्टी में इष्टतम नमी	75% मृदा में उपलब्ध नमी (एएसएम)
2.	सिंचाई अंतराल	10-12 दिन
3.	सिंचाई की संख्या	16-18
4.	सिंचाई के पानी की आवश्यकता	710 मिमी.
5.	पानी की उपयोग क्षता	22 कि.ग्रा.शुष्क भार/हे./मिमी.

में निम्नलिखित सिंचाई अंतराल की सिफारिश की गई है।

खरपतवार नियंत्रण

मौसम	मृदा प्रकार	
	क्ले व क्ले दोमट	दोमट
अक्टूबर से फरवरी	14-16 दिन अंतराल	12-14 दिन अंतराल
मार्च से अप्रैल	10-12 दिन अंतराल	8-10 दिन अंतराल

खरपतवार नियंत्रण बरसीम उत्पादन का महत्वपूर्ण घटक है। इसका प्रमुख खरपतवार कासनी है। इस खरपतवार की प्रकृति ऐसी है कि यह खेत से बीज व बीज से खेत में फैलता है। 10 प्रतिशत नमक के विलयन से बीजोपचार व गर्मी में गहरी जुताई द्वारा फसल एवं खेत में कासनी की संख्या एवं जैवभार को नियंत्रित किया जा सकता है।

फसल प्रणाली

बरसीम के लिए विभिन्न फसल प्रणालियां निम्नलिखित हैं :

1. क्रमिक फसल प्रणाली में वार्षिक खाद्यान्न फसलों के साथ।
2. ओवरलेपिंग प्रणाली में बहुवर्षीय घासों के साथ।
3. समानान्तर प्रणाली में रबी खाद्यान्न फसलों के साथ।
इनमें से पहली दो डेरी क्षेत्रों में पूरे वर्ष भर गहन चारा उत्पादन से संबंधित है। ये प्रणाली दो उद्देश्यों की पूर्ति करती है।
- लम्बे समय तक टिकाऊ दुग्ध उत्पादन।
- पशु आहार में दाना मिश्रण को कम करना।
तीसरी प्रणाली छोटे किसानों द्वारा जो सीमित भूमि से खाद्यान्न और चारा उत्पादन चाहते हैं,

जिसके परिणामस्वरूप मृदा की उर्वरता बढ़ती है।

4. बरसीम अन्तरसस्य घास या फसल को नत्रजन उपलब्ध कराता है।
5. बरसीम सर्दियों में पलवार का काम करती है तथा मृदा में नमी होने के कारण घास को पाले से बचाती है।
6. बरसीम की खड़ी फसल में घास के लिए अतिरिक्त पानी की आवश्यकता नहीं होती है।
7. बरसीम की बहुवर्षीय घासों के साथ अन्तरसस्य से विपरीत गुणवत्ता अवयव जैसे ऑक्सेलेट (संकरनेपियर) की मात्रा घटती है।

कटाई प्रबंधन एवं चारा उपज

बरसीम की उपज क्षमता बहुत अधिक है। अनुकूल मौसम एवं सही सस्य प्रबंधन से 1000-1200 क्वि./हे. हरा चारा प्राप्त होता हो सकता है। जापानी राई व चाइनीज कैबेज के 2.25 कि.ग्रा./हे. मिश्रण से पहली कटाई में 20-25 प्रतिशत अधिक चारा प्राप्त होता है।

चारे की गुणवत्ता

बरसीम सभी प्रकार से पशुओं के लिए बेहद पौष्टिक, रसीला एवं स्वादिष्ट चारा है। यह गाय एवं भैंस के दुग्ध उत्पादन को बढ़ाता है और यह दोनों प्रकार के दुधारु, जोतने एवं भार वाहन वाले पशुओं के लिए लाभकारी है। बरसीम क्रूड प्रोटीन, कैल्सियम व फास्फोरस आदि का अच्छा स्रोत है। शुष्कता के आधार पर बरसीम में 17-22 प्रतिशत क्रूड प्रोटीन., 42-49 प्रतिशत न्यूट्रल डिटर्जेंट फाइबर, 35-38 प्रतिशत एसिड डिटर्जेंट फाइबर, 24-25 प्रतिशत सेलुलोज एवं 7-10 प्रतिशत हेमीसेलुलोज पाया जाता है।

रोग प्रबंधन

दिसम्बर और जनवरी के महीने में जब फसल की वानस्पतिक वृद्धि अच्छी हो एवं दिन में लम्बे समय तक बादल छाए रहें तब जड़ गलन एवं तना सड़न रोग होने की संभावना रहती है।

यदि फसल को काट दिया जाए तो छोटे-छोटे क्षेत्रों में सड़े हुए स्टबल्स से कवक को आसानी से देखा जा सकता है। यह देखा गया है कि यह रोग निम्नलिखित स्थिति में तेजी से फैलते हैं।

- जब खेत में बिना सड़ी गोबर की खाद डाली हो या खेत को सीवेज पानी से सिंचित किया हो।
 - पानी का लम्बे समय तक ठहराव हो।
 - देर से कटाई के कारण प्रकाश जमीन तक नहीं पहुंच पा रहा हो।
 - लम्बे समय तक बादल छाएं रहें।
- निम्नलिखित सस्य क्रियाओं से फसल को बचाया जा सकता है।
- एक ही खेत में बरसीम की लगातार फसल नहीं लेवें।
 - सही मात्रा में एवं पर्याप्त रूप से सड़ी हुई गोबर की खाद काम में लेना चाहिए।
 - फसल में पोर्टैशियम उर्वरक का समुचित प्रयोग करें।
 - जल ठहराव से बचने के लिए खेत को समतल करे।।
 - जिन दिनों बादल छाए रहें, वहां कम अंतराल पर सिंचाई न करें।
 - फसल की कटाई जल्दी करें, जिससे पर्याप्त प्रकाश जमीन पर पहुंच सके।

जई (ऐविना सेटिडवा)

जई रबी मौसम के प्रमुख फसलों में एक है। इसकी खेती प्रमुखतया उत्तर, मध्य एवं पश्चिम भारत में की जाती है। इसका चारा पशुओं के खाने के लिए कोमल तथा सुपाच्य एवं ऊर्जा दायक है तथा इसमें क्रूड प्रोटीन 10-12 प्रतिशत होता है। जई हरे चारे की पौष्टिकता एवं पाचकता कटाई की अवस्था के अनुसार बदलती है। जई, भूसा या सूखे चारे के रूप में भी प्रयोग में लाई जाती है (चित्र : 07 जई)।

वनस्पतिक विवरण

जई घास की जड़े रेशेदार, तना चिकनी तथा पत्तियां चौड़ी एवं हल्की हरी होती हैं। पूर्ण आयु प्राप्त पौधों की ऊंचाई लगभग 4 फीट तक होती है।

जलवायु

जई के लिए ठंडी जलवायु उपयुक्त है। 15-25 सेंटीग्रेड तापमान इसकी खेती के लिए सर्वोत्तम माना जाता है। गर्म एवं शुष्क जलवायु इसके उपज पर विपरीत असर पड़ता है। यह ज्यादातर पंजाब, हरियाणा, हिमांचल, म.प्र., उ.प्र. जम्मू एवं कश्मीर, राजस्थान, महाराष्ट्र, बिहार एवं बंगाल प्रान्तों में की जाती है।

पोषकता

जई में 10-11 प्रतिशत क्रूड प्रोटीन, 55-65 प्रतिशत न्यूट्रल डिटरजेंट रेशा, 30-32 प्रतिशत अम्लीय डिटरजेंट रेशा, 22-23.5 प्रतिशत सेल्यूलोज एवं 17-20 प्रतिशत सेमीसेल्यूलोज पाया जाता है।

भूमि की तैयारी

दोमट या बलुई दोमट मिट्टी अच्छे जल निकास के साथ जई फसल के लिए उपयुक्त होती है। खेत की जुताई देशी हल या हैरो या कल्टीवेटर से करके मिट्टी भुरभुरी कर लेना चाहिए। ऐसा करने से खरपतवार भी नष्ट हो जाते हैं।

बुवाई का समय

बुवाई का सर्वोत्तम समय 20 अक्टूबर से 10 नवम्बर है। निरंतर चारे के लिए कुछ भागों में दिसम्बर से मार्च में भी इसकी बुवाई की जाती है।

बीज दर एवं बुवाई की विधि

इसकी बीज दर 75-80 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर है। कैन्ट किस्म जैसे जई के लिए 100-125 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर बीज दर अनुशंसित है। हल के पीछे या सीड ड्रिल से लाइन से लाइन की दूरी 20-25 सेंटीमीटर होनी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक

सड़ी गोबर की खाद : 10-15 टन प्रति हेक्टेयर
बुवाई से 10-15 दिन पहले

नत्रजन	: 40 किलोग्राम बोते समय (यूरिया 88 किलोग्राम)
नत्रजन	: 35 किलोग्राम एक माह के बाद (यूरिया 77 कि.ग्रा.)
नत्रजन	: 30 किलोग्राम पहली कटाई के बाद (यूरिया 66 कि.ग्रा.)
नत्रजन	: 40 कि.ग्रा. बोते समय, सिंगल सुपर फास्फेट 250 कि.ग्रा.)
फास्फोरस	: क्रमशः 60 एवं 40 कि.ग्रा./ हे. बुवाई के समय

सिंचाई

बुवाई के पूर्व सिंचाई के अलावा 3-4 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। यदि बुवाई के समय मिट्टी सूखी है तो बीज शैथिल्य तैयारी से पहले प्रथम सिंचाई अच्छी रहती है। समयानुसार सिंचाई से कल्ले अच्छी तरह निकलते हैं। पहली सिंचाई बुवाई के 21 दिन पर दूसरी 45 दिन, तीसरी 60 दिन पर तथा चौथी 80 दिन पर देनी चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

जई के खरपतवार गेहूं के समान होते हैं। जई में चौड़ी पत्तियों वाले खरपतवार पाए जाते हैं इसके नियंत्रण के लिए 4 सप्ताह की अवस्था पर वीडर कम मलचर से एक गुड़ाई कर देनी चाहिए। तत्पश्चात् 2-4 डी का 1.0 कि.ग्रा. क्रियाशील तत्व प्रति हेक्टेयर के दर पर छह सप्ताह के अवस्था पर छिड़काव करना चाहिए।

व्याधि-कीट

जई फसल के मुख्य रोग जड़ सड़न एवं लीफ ब्लाउच है। जड़ सड़न की अवस्था में कल्ले पीले पड़ जाते हैं एवं वृद्धि रूक जाती है। लीफ ब्लाउच में पत्ते पर ईट के रंग सी चत्ते पड़ जाते हैं। इनके रोकथाम के लिए बीज को थीरम से 3 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज से बीज उपचारित करना चाहिए। डाईमिथोएट 30 ई.सी. 0.05 प्रतिशत के छिड़काव से एफिड के प्रकोप से बचा जा सकता है। इसके छिड़काव के बाद 10 दिनों तक वह चारा पशुओं को नहीं देना चाहिए।

कटाई

उपयुक्त अवस्था में जई की कटाई इसके

गुणवता के लिए उत्तरदायी है। एकल कटाई वाली जई को 50 प्रतिशत फूलों की अवस्था में काट लेना चाहिए। एक से ज्यादा कटाई वाली जई किस्मों की प्रथम कटाई 60 दिनों पर एवं दूसरी कटाई पहली कटाई के 45 दिनों बाद तथा तीसरी कटाई 50 प्रतिशत फूलों की अवस्था पर करना चाहिए। बीज पैदावार के लिए फसल की पहली कटाई (50-55 दिन बुवाई के बाद) के बाद छोड़ देना चाहिए।

पैदावार

एकल, दो बार या कई बार कटाई वाली किस्मों वाली हरे चारे की पैदावार 30-45, 40-55 एवं 45-60 टन/हेक्टेयर क्रमशः होती है।

हाईब्रिड नेपियर घास (संकर हाथी घास)

बहुवर्षीय चारों में प्रचुर उपज, चारा गुणवता एवं पाचनशीलता आदि गुणों के कारण हाईब्रिड नेपियर घास का बहुत महत्व है। इसका तना (शूट) शाकीय एवं वृद्धि तेज होती है (चित्र : 08 नेपियर घास)।

इस घास में बीज नहीं बनता है। इसकी कुछ प्रजातियों में आक्जलेट नामक तत्व की मात्रा 2 से 3 प्रतिशत तक होती है। लम्बे अंतराल 45 से 60 दिन पर कटाई करने से इसके स्तर में पशुओं के लिए सुरक्षित सीमा तक कमी आ जाती है। यह चारा साइलेज अथवा हे के रूप में खिलाने के लिए उपयुक्त है। इसके बीज की पंक्तियों में लोबिया, बरसीम अथवा रिजका (लूसर्न) उगाने से गुणवत्ता एवं पाचकता में और सुधार होता है।

जलवायु

संकर हाथी घास उष्ण कटिबंधीय मौसम की फसल है जो कुछ समय तक सूखा सहन कर लेती है। गर्मतर एवं समुद्र तटीय क्षेत्रों में इसकी उपज सर्वाधिक होती है तथा वर्षभर हरा चारा देती हैं। यह 800 मिलीमीटर से अधिक बारिश वाले क्षेत्र जहां तापमान 15 से 31 डिग्रीसेल्सियस रहता है, सफलतापूर्वक उगायी जाती है। चमकदार धूप के साथ हल्की बौछारें इसके उत्पादन को बढ़ाती है।

भूमि की तैयारी

संकर हाथी घास को शीघ्र बढवार एवं अत्याधिक उत्पादन के लिए जमीन से काफी मात्रा में पोषक तत्व अवशोषित करती है। अतः इसके लिए अच्छे जल निकास वाले एवं अच्छी उर्वरता वाली भूमियों की आवश्यकता होती है। यह घास हल्की अम्लीय भूमि (पीएच-5.5) में भी समुचित उत्पादन देती है। एक बार स्थापित होने पर यह 3 से 5 वर्ष तक चारा उत्पादन देती है। अतः इसे रोपित करने के पूर्व भूमि की अच्छी तैयारी के लिए एक जुताई मिट्टी पलट हल से तथा दो तीन हैरोइंग की आवश्यकता है। प्रत्येक वर्ष कम से कम एक गुड़ाई फावड़े अथवा चिजिल प्लाउ से करने पर मृत कल्लों की संख्या नियंत्रित रहती है।

अन्तः फसलें उगाने के लिए रोपाई 100 × 50 सेमी पर करनी चाहिए जिससे पंक्तियों के बीच की जगह में खरीफ में लोबिया, ज्वार तथा रबी मौसम में बरसीम, अथवा लूसर्न बोयी जा सके। यांत्रिक कृषि में संकर हाथी घास की 75-100 सेमी की आपस में दूरी पर स्थापित 2/4 पंक्तियां 3 से 7 मीटर की दूरी पर रोपी जाती हैं तथा बीच में अन्न, चारा अथवा किसी भी अन्य प्रकार की फसल ली जा सकती है।

उपयुक्त प्रजातियां

खाद एवं उर्वरक

खाद एवं उर्वरक का उपयोग भूमि परीक्षण के

प्रजाति	क्षेत्र	वार्षिक उपज (कु. हरा चारा)
आई.जी.एफ.आर.आई-3,6	मध्य भारत, पूर्वोत्तर एवं उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र	800 से 1000
पूसा जायंट, एन.बी-21	सम्पूर्ण भारत	1000 से 1600
को-1, 3	तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, उड़ीसा एवं गुजरात	1200 से 1700
आई.जी.एफ.आर.आई-7	पहाड़ी, समशीतोष्ण एवं देश के आर्द्र क्षेत्र	1400 से 1700
पी.पी.एन-83	पंजाब	1250 से 1700
आई.जी.एफ.आर.आई-10	सम्पूर्ण भारत	1500 से 1800

रोपाई

संकर हाथी घास के बीज में अंकुरण क्षमता नहीं होती है। अतः इसकी रोपाई गन्ने की तरह दो से तीन कली वाले तने के टुकड़े (स्टेम कटिंग) अथवा जड़ित टुकड़े (रूटिड स्लिप) से की जाती है। रोपाई का उपयुक्त समय फरवरी-मार्च तथा जुलाई- अगस्त होता है। एकल फसल उत्पादन के लिए पंक्ति से पंक्ति की दूरी 75 से एक मीटर तथा पंक्ति में पौधे से पौधे की दूरी 50 सेमी रखी जाती है। इस प्रकार एक हेक्टर के लिए 25000 से 40000 स्लिप अथवा स्टेम कटिंग की आवश्यकता होती है। रोपाई के लिए जड़ित कल्ले को जमीन में कुदाली की सहायता से 45° कोण पर 4 से 5 सेमी. गहरा गाड़कर आसपास की मिट्टी अच्छे से दबा देते हैं। स्टेम कटिंग को लगाते समय कम से कम दो कलियां भूमि के अंदर दबानी चाहिए।

आधार पर करना चाहिए। लगातार अधिक मात्रा में जैव भार उत्पादित करने से संकर नेपियर घास की पोषक तत्व आवश्यकता अधिक होती है। अतः इनकी प्रतिपूर्ति के लिए रोपाई के समय 20 से 25 टन गोबर की खाद अथवा कम्पोस्ट रोपाई के 20-25 दिन पहले भूमि की तैयारी के समय अच्छी तरह मिलाने की आवश्यकता होती है। रोपाई के समय 60 किलोग्राम नत्रजन तथा 50 किलोग्राम फास्फोरस पंक्ति के किनारे पट्टी के रूप में प्रयुक्त करना चाहिए। तत्पश्चात् प्रत्येक कटाई के तुरंत पश्चात 20 किलोग्राम नत्रजन तथा 10 किलोग्राम नत्रजन कटाई के दस दिन पहले टॉपड्रेस करनी चाहिए। अथवा प्रत्येक कटाई के बाद 40 किलोग्राम/हेक्टर का छिडकाव करना चाहिए।

अन्तः सस्य क्रियाएं

घास का जमाव 80-90 प्रतिशत होता है।

उत्तम पौध संख्या एवं उपज के लिए जीवित जड़ित कल्ले सूखी रूटेड स्लिप के स्थान पर रोपाई 20 दिन की अवस्था पर की जानी चाहिए। बहुवर्षीय फसल में एक या दो निराई गुड़ाई से भूमि में वायु का संचार एवं समुचित खरपतवार नियंत्रण हो जाता है। लगातार कटाइयों से 12 से 18 महीनों के बाद टसक में मृत कल्लों की संख्या बढ़ जाती है। जिससे बढ़वार एवं उपज कम हो जाती है।

इससे टसक को सूखी घास रखकर जलाने अथवा भूमि की सतह के पास से तेज धारदार उपकरण से काटने पर उक्त समस्या से निजात मिल जाती है।

सिंचाई

संकर हाथी घास गर्मतर जलवायु की फसल है। इसकी वृद्धि वर्ष भर होती है। मानसून में बारिश का अंतराल अधिक होने पर सर्दियों में 18-20 दिन तथा गर्मियों में 12-16 के अंतराल पर सिंचाई भूमि में नमी का स्तर बनाये रखती है।

कटाई : घास की पहली कटाई 60-65 दिन पर मिलती है। तत्पश्चात् कटाइयों का अंतराल 30-45 दिन रखना चाहिए।

गिनी घास (पेनिकम मेक्सीमम)

अच्छा हरा चारा उत्पादन के लिए इसकी खेती लगभग पूरे भारत में की जाती है। यह आंशिक रूप से छायादार खेतों (जिसमें बाग आदि लगे हों) में भी उगाई जा सकती है। इसके चारे को हे (सूखा चारा) तथा साइलेज के रूप में भी सुरक्षित किया जा सकता है (चित्र : 09 गिनी घास)।

भूमि की तैयारी

अच्छे जल निकास वाली सभी तरह की जमीन में गिनी घास उगाई जा सकती है। लेकिन दोमट मिट्टी सर्वोत्तम होती है। एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल द्वारा, दो से तीन जुताइयां देशी हल या हैरो द्वारा करना चाहिए। बुवाई के समय खेतों में नमी अवश्य होनी चाहिए।

उन्नत किस्में

बीजदर एवं दूरी

नर्सरी तैयार कर खेत में रोपाई के लिए 2.5-3.0 कि.ग्रा. बीज पर्याप्त होता है। गिनी घास के बीज की अंकुरण क्षमता सीमित (30-35

किस्में	उगाए जाने वाले क्षेत्र	उपज (टन/हे.)
हामिल	दक्षिण, उत्तर, उत्तर-पश्चिम एवं मध्य भारत	90-130
मैकुनी	केरल (वर्षा आधारित)	60-80
पी.जी.जी.-1 एवं पीजीजी-9	पहाड़ी, उत्तर पश्चिम एवं मध्य भारत	85-130
पीजीजी- 19 एवं पीजीजी-101	पंजाब	90-130
गिनी घास को-1 एवं गिनी घास को-2	तमिलनाडु	250-280

प्रतिशत) होती है। अतः एक हेक्टेयर क्षेत्र की नर्सरी तैयार करने के लिए 250-400 वर्ग मी. भूमि की आवश्यकता होती है। रोपाई के लिए प्रति हेक्टेयर 20 से 25 दिन पुरानी नर्सरी उपयुक्त होती है। एक हेक्टेयर क्षेत्र के लिए रोपाई की दूरी के अनुसार 25,000-40,000 जड़ित कल्लों की आवश्यकता होती है।

खाद एवं उर्वरक

खाद एवं उर्वरक का उपयोग सड़ी गोबर के साथ भूमि परीक्षण के आधार पर करना चाहिए। भूमि परीक्षण सुविधा के अभाव में 20-25 टन सड़ी गोबर की खाद भूमि तैयारी के समय पर मिट्टी में अच्छी तरह से मिलना चाहिए। फसल की बुवाई या पौधों की रोपाई के पहले 60 कि.ग्रा. नत्रजन, 50 कि.ग्रा. फास्फोरस एवं 40 कि.ग्रा. पोटाश पट्टी के रूप में प्रयुक्त करना चाहिए। तत्पश्चात् प्रत्येक कटाई के 20 दिन बाद 20 किलोग्राम एवं 10 किलोग्राम नत्रजन क्रमशः का टापड्रेस करना चाहिए।

अन्तः सस्य क्रियाएं

घास का जमाव 80-90 प्रतिशत होता है। उत्तम पौध संख्या एवं उपज के लिए

जीवित जड़ित कल्ले सूखी रूटेड स्लिप के स्थान पर रोपाई 20 दिन की अवस्था पर की जानी चाहिए। बहुवर्षीय फसल में एक या दो निराई गुड़ाई से भूमि में वायु का संचार एवं समुचित खरपतवार नियंत्रण हो जाता है। लगातार कटाइयों से 12 से 18 महीनों के

बाद टसक में मृत कल्लों की संख्या बढ़ जाती है। जिससे बढ़वार एवं उपज कम हो जाती है। इससे टसक को सूखी घास रखकर जलाने अथवा भूमि की सतह के पास से तेज धारदार उपकरण से काटने पर उक्त समस्या से निजात मिल जाती है।

सिंचाई

घास की रोपाई के समय मृदा में पर्याप्त नमी होनी चाहिए अन्यथा जमाव प्रभावित होता है। बहुवर्षीय चारे वर्षभर हरा, मुलायम एवं पौष्टिक हरा चारा उत्पादित करते हैं। अतः भूमि का नमी स्तर भूमि की अधिकतम जलधारण क्षमता का 70-75 प्रतिशत रहना चाहिए। आमतौर पर अप्रैल से जून तक 10-12 दिनों के अंतराल पर एवं अन्य मौसम में 15-18 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करनी चाहिए।

कटाई

घास की पहली कटाई 60-65 दिन पर मिलती है। तत्पश्चात् कटाइयों का अंतराल 30-45 दिन रखना चाहिए।



संस्थान द्वारा विकसित चारा फसलों की उन्नत किस्में

भारत में चारे की फसलों पर अनुसंधान का कार्य सन् 1905 में प्रारंभ हुआ। सर्वप्रथम यह कानपुर, पूना, लायलपुर (पंजाब), कोयम्बटूर, सबौर (बिहार) एवं महाराष्ट्र में शुरू किया गया। सन् 1925 में पंजाब, चेन्नई और कर्नाटक में चारा अनुसंधान पर विशेष बल दिया गया। सन् 1928 में रायल कृषि आयोग की अनुशंसा पर भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की स्थापना हुई। इसके पश्चात परिषद के तत्वावधान में चारा उत्पादन की नई परियोजनाएं प्रारंभ हुई। सन 1953 में भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा घास एवं चारे की फसलों पर यथा- अंजन, सेवन, फुलवा, लम्पा, सेबू, इंडिकोफेरा, एटिलोसिया, सेम एवं मखमल सेम इत्यादि घासों पर अनुसंधान कार्य प्रारंभ किया गया। पशुधन को स्वस्थ एवं उत्पादक बनाए रखने के लिए चारे का अत्यधिक महत्व है, देश में पर्याप्त मात्रा में दूध एवं मांस उत्पादन एवं बढ़ती हुई चारे की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए सन् 1962 में भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान की स्थापना झांसी में की गई। यह संस्थान अपने स्थापना वर्ष से ही चारे की उत्पादकता, गुणवत्ता, पौष्टिकता, उपयोगिता, नई किस्मों का विकास, चारे की कटाई, चरागाहों की चराई, परीक्षण, साइलेज एवं 'हे' बनाने की विधियां, फसल चक्र और इन सभी का आर्थिक विश्लेषण इत्यादि से संबंधित अनुसंधान कार्यों में लगा हुआ है। यह संस्थान एशिया का एक मात्र ऐसा अनुसंधान संस्थान है जो चरागाह एवं चारा के क्षेत्र में पिछले पांच दशक से अनुसंधान के कार्य में रत है।

संस्थान द्वारा पशुधन के उत्तम स्वास्थ्य एवं उत्पादकता को ध्यान में रखते हुए अपने अनुसंधान द्वारा घासों एवं चारे की निम्नलिखित उन्नत प्रजातियां चिन्हित/विकसित की गईं।

दलहनीय चारे

फसल	प्रजातियां	उपज (टन/हे.)	उगाने हेतु क्षेत्र
बरसीम	वरदान	65-70	संपूर्ण देश
	बुंदेल बरसीम-2	65-80	मध्य उत्तर पश्चिम क्षेत्र
	बुंदेल बरसीम-3	65-80	उत्तर पूर्व क्षेत्र
रिजका	चेतक	45-50	रिजका उत्पादक क्षेत्र
लोबिया	कोहिनूर	25-30	संपूर्ण देश
	बुंदेल लोबिया-1	25-30	संपूर्ण देश
	बुंदेल लोबिया-2	25-35	संपूर्ण देश
ग्वार	बुंदेल ग्वार-1	30-40	संपूर्ण देश
	बुंदेल ग्वार-2	30-40	संपूर्ण देश
	बुंदेल ग्वार-3	30-40	संपूर्ण देश
सेम	बुंदेल सेम-1	25-35	संपूर्ण देश

घासों एवं अन्न फसलें

फसल	प्रजातियां	हरा चारा	उपज(टन/हे.) उगाने हेतु क्षेत्र
जई	बुंदेल जई-822	44-50	मध्य क्षेत्र
	बुंदेल जई-851	44-50	संपूर्ण देश
	बुंदेल जई 2001-3*	44-50	दक्षिण एवं उत्तर पश्चिम भारत
	बुंदेल जई-2004	44-50	मध्य क्षेत्र को छोड़कर संपूर्ण भारत
	बुंदेल जई 99-1	35-40	पहाड़ी क्षेत्र
	बुंदेल जई 99-2	35-40	पहाड़ी क्षेत्र
अंजन घास	बुंदेल अंजन-1	30-35	संपूर्ण देश
	बुंदेल अंजन-3	30-35	संपूर्ण देश
दीनानाथ घास	बुंदेल दीनानाथ-1	55-60	संपूर्ण देश
	बुंदेल दीनानाथ-2	60-65	संपूर्ण देश
संकर नेपियर बाजरा	स्वेतिका	120-160	मध्य, उत्तरी एवं उत्तर पूर्व
	डीएचएन-6	100	उत्तरी कर्नाटक
बाजरा	डीआरएसबी-2	40-50	कर्नाटक प्रदेश
	एवीकेबी-19	50-60	संपूर्ण देश
	जेएचपीएम-05*	70-80	दक्षिण क्षेत्र को छोड़कर संपूर्ण भारत
गिनी घास	बुंदेल गिनी-1	40-50	पंजाब, हि.प्र., मध्य उत्तर महाराष्ट्र, तमिलनाडु
	बुंदेल गिनी-2	50-55	वर्षा आधारित अर्द्धशुष्क, शुष्क, उष्ण, उपोष्ण क्षेत्र
सेन घास	बुंदेल सेन घास-1	18-20	संपूर्ण देश अर्द्धशुष्क, उपोष्ण एवं उष्ण क्षेत्र
फुलवा घास	बुंदेल धवलु घास-1	26-30	संपूर्ण देश वर्षा आधारित बंजर भूमि
	लम्पा घास	बुंदेल लम्पा घास - 03-4	संपूर्ण देश वर्षा आधारित बंजर भूमि

* चिन्हित प्रजातियां

चारा फसलों में पौध संरक्षण के बहुआयाम

भारतवर्ष में लगभग 4.4 प्रतिशत कृषि भूमि पर विभिन्न प्रकार की चारा फसलों की पैदावार की जाती है। सीमित क्षेत्र को देखते हुए चारा क्षेत्र के और अधिक विस्तार की संभावनाएं अति क्षीण हैं। जनसंख्या के वर्तमान स्वरूप एवं खाद्यान्न आपूर्ति को देखते हुए पशुपालन जो कृषि अर्थव्यवस्था का एक प्रमुख अंग है की उत्तरोत्तर मांग बढ़ती जा रही है। भारत के विशाल पशुधन जो वर्तमान में लगभग 942.5 मिलियन हैं जिसके अंतर्गत गाय-201.00 मिलियन, भैंसे-102 मिलियन, भेड़-70.0 मिलियन, बकरी 125.00 मिलियन, ऊंट-1.30 मिलियन, घोड़े-0.40 मिलियन, पोल्ट्री-427.00 मिलियन तथा सुअर-15.8 मिलियन हैं के लिए चारे एवं दाने की आपूर्ति एक गंभीर समस्या बनी हुई है। पशुधन की वृद्धि एवं उत्पादकता के लिए उचित मात्रा में पोषक पशु आहार की आवश्यकता है।

अनुसंधान आंकड़ों के अनुसार देश में 44 प्रतिशत, दाने 40 प्रतिशत सूखे चारे (घास, कड़वी, भूसा, पुआल, आदि) एवं लगभग 34 प्रतिशत हरे चारे की कमी का आंकलन है। हमारे देश में कुल हरे चारे की उपलब्धता 573.5 मिलियन टन है जिसमें बोये जाने वाले चारे से लगभग 264 मिलियन टन, स्थायी चरागाहों से 60 मिलियन टन, वन क्षेत्रों से 200 मिलियन टन तथा अन्य संसाधनों से 49.5 मिलियन टन चारा ही उपलब्ध हो पाता है। सूखा चारा लगभग 550 मिलियन टन ही उपलब्ध है जबकि लगभग 990 मिलियन टन हरे चारे की तथा 830 मिलियन टन सूखे चारे की प्रतिवर्ष आवश्यकता होती है।

हरा चारा उत्पादन में लगभग 30-45 प्रतिशत तक हानि कीटों, व्याधियों सूत्र कृमियों एवं खरपतवारों से होती है तथा उत्पन्न चारे की गुणवत्ता भी प्रभावित होती है। अतः चारा फसलों के आर्थिक नुकसान को रोकने के लिए इनका उचित नियंत्रण

अत्यंत ही आवश्यक है। जिससे चारे की पौष्टिकता, गुणवत्ता तथा उत्पादकता प्रभावित न हो सके। केवल कीटों से ही 10-15 प्रतिशत तक हानि आंकी गयी है जो कि प्रायः नजर अंदाज कर दी जाती है।

चारा फसलों के आर्थिक नुकसान को कम करने के लिए मौसम पूर्वानुमान एवं कृषि सलाहों काफ़ी मददगार है। मौसम का पूर्व ज्ञान होने पर कीट व्याधियों की रोकथाम समय रहते की जा सकती है एवं होने वाले नुकसान को कम किया जा सकता है।

पशुधन को उत्तम चारा प्रदान करने के लिए आधुनिक कृषि तकनीकी से चारे की पैदावार बढ़ाने में तो सफलता मिली है लेकिन पशुओं में स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं ने जन्म भी लिया है। चारे की मांग आपूर्ति के लिए आवश्यक है कि पौध संरक्षण का समुचित प्रबंध करके चारा फसलों के होने वाले नुकसान को कम किया जा सके। इस कड़ी में महत्वपूर्ण है समन्वित कीट प्रबंधन जिसके अंतर्गत पौध संरक्षण के सभी उपायों को एकीकृत रूप में प्रबन्धित कर पौध हानि को कम कर सके। जिसमें महत्वपूर्ण है कि पारिस्थितिक स्वच्छता भी बनी रहे। इस दिशा में स्थापित आयामों का विवरण इस प्रकार है।

समन्वित कीट-व्याधि प्रबंधन

कीट-व्याधि प्रबंधन का कोई भी एक तरीका स्थायी व प्रभावशाली नहीं होता है। बहुत अधिक समय तक रसायनों के प्रयोग से पर्यावरण भी दूषित होता है तथा इन रसायनों के अवशेष पशु व मनुष्यों के स्वास्थ्य को प्रभावित भी करते हैं। अतः समन्वित कीट-व्याधि प्रबंधन पर्यावरण के अनुकूल एवं फसलों को कम नुकसान पहुंचाने वाला एकीकृत प्रबंधन होता है। इसके अंतर्गत सभी संभावित विधियों को समयबद्ध तरीके से

समावेशित किया जाता है जिससे सभी समस्याओं को नियंत्रित किया जा सके। इस प्रबंधन का उद्देश्य कम से कम लागत पर कीट-व्याधियों को सीमित करके फसलों को इनके प्रभाव से बचाना होता है। इसके अंतर्गत खेती विषयक, यांत्रिक, भौतिक, जैविक, कीट निगरानी एवं पूर्वानुमान, रसायनिक और अन्य नियंत्रण पद्धतियां शामिल होते हैं।

खेती विषयक नियंत्रण

इसके अंतर्गत कीटों, सूत्रकृमियों व अन्य हानिकारक मृदा में रहने वाले कीटों के जीवन चक्र, व्यवहार, आवास और पारिस्थितिकी को समझकर यथोचित उपाय करते हैं। जैसे- भूमि की जुताई, स्वच्छ खेती, स्वस्थ बीजों का उपयोग, प्रतिरोधी किस्मों का चयन, उर्वरकों का प्रबंधन, ट्रेप फसलों का प्रयोग, फसल चक्र, पौधों के अवशेषों को नष्ट करना तथा बोनी का समय बदलकर।

- भूमि के समुचित परिष्कार और प्रबंध से अनेक प्रकार के भूमिगत कीट, सूत्रकृमि व अन्य मृदा कीट नष्ट हो जाते हैं।
- बीजों का प्रमाणित अति आवश्यक है। अनेक कीट बीजों द्वारा फैलते हैं तथा अन्य स्थान पर पहुंचकर प्यूपा व व्यवस्क बनकर नया जीवन चक्र प्रारम्भ करते हैं।
- फसलों के मध्य से अवांछनीय पौधों (खरपतवार) को निकालकर नष्ट कर देना चाहिए क्योंकि 28 प्रतिशत फसलों को नुकसान खरपतवार से होता है। क्योंकि ये मुख्य फसल में लगने वाले कीटों के पोषक पौधों के रूप में कीटों को पनपने का मौका देते हैं।
- रोगग्रस्त बीजों को बोने से बचना चाहिए केवल प्रमाणित बीज ही प्रयोग में लाना चाहिए।

- फसलों की सिंचाई आवश्यकतानुसार ही करें। अधिक पानी देने से पौधे नरम होकर कीटों व रोगों को आमंत्रण देते हैं। अधिक पानी से कीट, माँहू व व्याधियों को प्रकोप बढ़ जाता है।
- फसलों की प्रतिरोधी किस्मों का चयन करना चाहिए जो कीट व व्याधियों के प्रति प्रतिरोधी हो।
- उर्वरकों का संतुलित प्रयोग करें जिससे पौधों की बढ़वार से पौधे सुगठित हो एवं कीट व्याधियों के प्रति संवेदनशील न हो सके।
- फसल चक्र अवश्य अपनाना चाहिए जिससे कि कीटों के अंडे व व्याधियों के रोगाणु निष्क्रिय अवस्था में जा सके एवं उनकी जनन प्रक्रिया धीमी पड़ जाये।
- आवश्यक होने पर बोनी का समय बदलते रहना चाहिए जिससे कीटों व व्याधियों को पनपने का समय नहीं मिल सके।
- फसल कटाई पश्चात् पौधों के अवशेषों को नष्ट कर देना चाहिए जिससे कीटों की इल्ली व प्यूपा अवस्था नष्ट हो जाये।

यांत्रिक नियंत्रण

इसके अंतर्गत कीटों के अण्डों व इल्लियों को हाथ से बीनकर नष्ट करना होता है व सड़े गले पौध अवशेषों को जलाकर नष्ट कर देना चाहिए। जिससे रोगाणु नष्ट हो सके। कीटों के लिए फोरोमान ट्रेप, प्रकाश प्रपंच का प्रयोग भी उत्तम रहता है जिससे द्वारा रात्रिचर व्यस्क कीट प्रपंचों में आकर्षित होकर फंस जाते हैं। चिपचिपे बोर्ड का उपयोग माँहू को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। कुछ फलवृक्षों पर मिली बग नामक कीट अत्यधिक नुकसान पहुंचाता है इस कीट की शिशु व व्यस्क जमीन पर पनप कर तनों के सहारे वृक्षों पर चढ़ जाते हैं अतः तनों पर गोलाई में चिपचिपा पदार्थ लगाकर इन कीटों को ऊपर चढ़ने से रोका जा सकता है।

जैविक नियंत्रण

जैविक नियंत्रण के लिए हानिकारक कीटों के साथ साथ अनेक प्रकार के परजीवी व परभक्षी कीट भी रहते हैं जिनके द्वारा हानिकारक कीटों को संतुलित रखने में सहायता मिलती है। ट्राइकोगामा प्रजाति के परजीवी कीट लेपिडोप्टेरा

के हानिकारक कीटों की अण्डा अवस्था पर ही नियंत्रित कर लेते हैं। न्यूक्लियर पोलीहाइड्रोसिस विषाणु अनेकों कीटों की इल्ली अवस्था को संक्रमित कर देता है। बेसिलिस थुरिजोन्सिस जीवाणु का प्रयोग करें।

रसायनिक नियंत्रण

भारत में प्रतिवर्ष लगभग 80,000 मीट्रिक टन पेस्टीसाइडस का उत्पादन करता है। अभी तक लगभग 150 से अधिक पेस्टीसाइड रजिस्टर्ड हो चुके हैं। कुछ हानिकारक पेस्टीसाइडस जैसे की डी.डी.टी, जी.एच.सी. को प्रतिबंधित किया जा चुका है। विभिन्न रसायन समूहों में आरगेनो क्लोरीन, आरगेनो फास्फोरस, कार्बामेट व संश्लेषित पाचरिथ्राइडस कीटनाशियों का प्रचलन है। इन रसायनों का प्रयोग कीटों की प्रकृति को ध्यान में रखकर करना चाहिए। जैसे की (1) रस चूसने वाले कीटों के लिए अन्तरप्रवाही (सिस्टेमिक) कीटनाशियों का प्रयोग करना चाहिए। (2) पौधों के विभिन्न भागों (पत्तियों, फलों, फूल, कलियां) को काटने वाले कीटों के लिए उदर कीटनाशकों का छिड़काव व भुरकाव करना चाहिए। (3) एक ही कीटनाशकों का प्रयोग बार-बार करने से कीटों में प्रतिरोधी क्षमता का विकास हो जाता है। अतः अदल बदल कर दवाओं का प्रयोग करना चाहिए। (4) अनुशंसित मात्रा की ही प्रयोग करना चाहिए। अधिक मात्रा से मित्र कीट नष्ट हो जाते हैं। (5) भूमिगत कीटों जैसे दीमक, कटवर्म, झिंगुर आदि के लिए बोने के पहले कीटनाशकों का भुरकाव करना चाहिए। (6) समेकित कीट प्रबंध कीटों के आर्थिक हानि स्तर के चीने इकॉनॉमिक थ्रेसहोल्ड लेवल पर ही छिड़काव करना चाहिए अन्यथा आर्थिक हानि हो सकती है। (7) तना छेदक कीटों का प्रकोप होने पर दानेदार दवा को बीजों के बोते समय प्रयोग करें।

कीट-व्याधि प्रबंधन में मौसम पूर्वानुमान एवं कृषि सलाह सेवाओं की उपयोगिता

चारा फसलों में कीट-व्याधि व अन्य जीवों से होने वाली क्षतिपूर्ति को मौसम पूर्वानुमान व कृषि सलाह सेवाओं की पूर्व जानकारी होने पर कम किया जा सकता है। मौसम संबंधी शोध आंकड़ों

से पता चलता है कि चारा फसलों के उत्पादन घटने में प्रतिकूल मौसम लगभग 50 प्रतिशत तक प्रभावी होता है। मौसम पूर्वानुमान की सही जानकारी होने पर कृषि संबंधी तैयारी करने में मदद मिलती है। मौसम पूर्वानुमान अल्पावधि, मध्यावधि तथा दीर्घावधि होता है जिसमें आगामी तीन दिनों से लेकर दस दिनों या एक महीने की मौसम संबंधी जानकारी दी जाती है।

मौसम के पूर्वानुमान की सही जानकारी होने पर कृषक अपनी चारा फसलों को विभिन्न सस्य क्रियाओं द्वारा कीट-पौध व्याधियों को नियंत्रित कर सकते हैं। कृषक कीट-व्याधियों की रोकथाम के लिए उचित समय पर कीटनाशियों का छिड़काव कर उनके प्रकोप से अपनी फसलों को सुरक्षित कर सकते हैं। सही क्रियायें अपनाने से विपरीत मौसम से होने वाली क्षति की भरपाई की जा सकती है।

कीटों व व्याधियों की वृद्धि में तापमान प्रमुख होता है। विभिन्न कीटों जैसे- लाकस्ट, आर्मी वर्म तथा लीफ फोल्डर का प्रकोप सूखे की स्थिति में सर्वाधिक होता है। अधिक वर्षा, अपेक्षाकृत कम नमी, कम वाष्प क्षेत्र आदि परिस्थितियों में विभिन्न प्रकार के कीटों एवं व्याधियों के रोगाणुओं का जीवन चक्र प्रभावित होता है। अधिकतर पौध-व्याधियों के रोगाणुओं की वृद्धि पौधे के विभिन्न भागों में उपस्थित नमी की समयावधि पर निर्भर करती है क्योंकि रोगाणु नमी प्राप्त कर पौधे में प्रवेश कर जाते हैं। अतः इस प्रकार की परिस्थिति में तापमान व आर्द्रता को ध्यान में रखकर घोषणा की जाती है कि मौसम अनुकूल है या नहीं।

कृषि मौसम परामर्श सेवाएं

कृषकों को मौसम पूर्वानुमान की समय पूर्व जानकारी होने पर चारा फसलों के नुकसान को कम किया जा सकता है। भारतीय मौसम विभाग ने 16 प्रांचलों पर आधारित घात समाश्रयण मॉडल तैयार किये हैं जो मौसम आधारित भविष्यवाणी करता है। कृषि मौसम बुलेटिन की शुरुआत 1945 से हुई। इसके द्वारा पूर्वानुमान की जानकारी क्षेत्रीय भाषा में की जाती है जो आगामी दो दिनों की मौसम की जानकारी देता है।

राष्ट्रीय मध्यावधि मौसम पूर्वानुमान केन्द्र

परियोजना का कार्यान्वयन भारत सरकार द्वारा 1988 में प्रारम्भ किया गया जो राष्ट्रीय आयोग की कृषि पर रिपोर्ट के अनुसार कृषि मौसम की सलाह संबंधी सेवाएं दे रहा है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् द्वारा कृषि मौसम विज्ञान पर एक अखिल भारतीय समन्वित मौसम विज्ञान अनुसंधान परियोजना भी चल रही है। जिसके अंतर्गत अनेक कृषि विश्वविद्यालयों में कृषि मौसम के विभिन्न पक्षों पर कार्य किया जा रहा है एवं किसानों को कृषि मौसम संबंधी जानकारी दी जाती है। जिससे कृषक बुवाई पूर्व व कटाई पूर्व कीटनाशियों के छिड़काव व बीजों के भण्डारण की संभावनाओं पर अमल कर सकें।

क्षेत्रीय मौसम अध्ययन केन्द्र एवं मौसम अध्ययन केन्द्र मौसम संबंधी सूचनाओं को देश की 130 कृषि मौसम फील्ड ईकाइयों तक प्रति मंगलवार तथा वृहस्पतिवार को पहुंचाते हैं। जो एक सप्ताह तक प्रभावी रहता है। कृषि परामर्श तथा सूचना प्रसार प्रणाली के अंतर्गत इन सभी पूर्वानुमानों को जिला/ब्लाक/गांव स्तर पर प्रसारित किया जाता है। जैसे ऑल इंडिया रेडियो, दूरदर्शन, टी.वी. चैनल, अखबार एवं कृषि विज्ञान केन्द्रों के द्वारा इस जानकारी का लाभ उठाकर कृषक फसलों का चयन, बुवाई का समय छिड़काव व कटाई का समय निर्धारित कर सकते हैं।

मौसम पूर्वानुमान की मदद द्वारा कुछ प्रमुख

चारा फसलों में कीट-व्याधि प्रबंधन इस प्रकार किया जा सकता है।

मक्का

मक्का में कार्न लीफ ब्लाइट के लिए तापमान तथा आर्द्रता को ध्यान में रखते हुए इसके नियंत्रण के लिए मॉडल बनाया गया है। उत्तरी लीफ ब्लाइट जो 18 डिग्री से 27 डिग्री से. पर अधिक वृद्धि करती है क्योंकि इस तापमान पर इसके कोनिडिया तेजी से वृद्धि कर 6 से 18 घंटे में ही प्रकोप कर देते हैं। अतः इसकी वृद्धि को रोकने के लिए 15 डिग्री से कम तापमान व 90 प्रतिशत आर्द्रता रखनी जरूरी है।

बैक्टिरियल व्याधि की वृद्धि के लिए सात घंटे तक 100 प्रतिशत आर्द्रता व 15 डिग्री से 0 से अधिक तापमान सहायक होते हैं। इसी तरह डाउनी मिलड्यू के लिए कम से कम 12 घंटे का नम वातावरण इसके संक्रमण के लिए जरूरी होता है। अतः इन सभी जानकारियों को ध्यान में रखकर मौसम पूर्वानुमान की सहायता से इनके प्रकोप से बचा जा सकता है।

ज्वार

यह एक महत्वपूर्ण फसल है जो हरे चारे एवं अनाज (खाद्य) के लिए उगायी जाती है। इससे बहुत सी जोनेट लीफ स्पॉट उत्पादन को प्रभावित

करती है। इस फसल में जोनेट लीफ स्पॉट (मंडलीय पर्ण-चित्ति) प्रमुख व्याधि है जो इसके उत्पादन व गुणवत्ता दोनों को ही प्रभावित करती है। भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिकों ने इस व्याधि के प्रबंधन के लिए ज्वार की तीन प्रजातियों/किस्मों एम.पी.चरी, एस.एस.जी. 59-3 तथा एच.सी. 171 पर तापमान व आर्द्रता को इस व्याधि के सापेक्ष अध्ययन एक मॉडल विकसित किया है। यह व्याधि अगस्त के प्रथम सप्ताह से शुरू होती है इसके लिए अनुकूलतम तापमान 31.4 से 34.7 डिग्री सेंटीग्रेड व प्रातः काल की सापेक्ष आर्द्रता 90 प्रतिशत से अधिक व सायंकाल की सापेक्ष आर्द्रता 54 प्रतिशत रहती है। अतः मौसम पूर्वानुमान की जानकारी द्वारा इस व्याधि का कुशल प्रबंधन किया जा सकता है।

रिजका में भी सेमीलूपर कीट पर एक मॉडल विकसित किया गया है जिसका प्रयोग कर इस कीट के संक्रमण को रोका जा सकता है।

चारा फसलों में कीट प्रबंधन

चारा फसलों में कीटों से होने वाली हानि लगभग 20-25 प्रतिशत होती है। इनके अत्यधिक प्रकोप से कई बार पूरी फसल नष्ट हो जाती है। अतः इनका उचित प्रबंधन करके चारा फसलों को होने वाली हानि से बचाया जा सकता है।

प्रमुख चारा फसलों के मुख्य कीट उनके लक्षण व निदान इस प्रकार है

फसल	कीट	लक्षण	निदान
1. ज्वार	प्ररोह मक्खी (शूट फलाई)	पौधे की प्रारम्भिक अवस्था में इसका प्रकोप होता है। (मेगट) पौधे को अंदर से काट डालता है। फलस्वरूप पौधा मर जाता है। इस कीट से ग्रसित खेतों में मृत-गोभ (डेड हर्ट्स) दिखाई पड़ते हैं। देर से बोई गयी फसल में इसका प्रकोप तीव्रतम होता है।	3 प्रतिशत कार्बोफ्यूथ्रान या 10 प्रतिशत फोरेट से बीजोपचार करें मोनोग्रोटोफॉस (36 डबलू एस.सी.) को (1 ली/ हे.) से छिड़काव करें।
	तना बेधक (स्टेम बोरर)	इस कीट की इल्लियां तने के अंदर ही अंदर पौधे को खाती रहती है जिससे बीज का गोभ सूख जाता है। कैटर पिलर तने को नुकसान कर मृत गोभ (डेड-हर्ट्स) बनाता है।	400 मि.ली. मोनोक्रोटोफॉस को 400 ली. पानी में घोलकर प्रति हे. छिड़काव करें या 600 मि.ली. इण्डोसल्फान का 400 ली. पानी में घोलकर छिड़के।
	टिड्डा	वानस्पतिक एवं बाली दोनों अवस्थाओं में हानि होती है देर से बोयी फसल में अधिक प्रकोप पाया जाता है। शिशु एवं वयस्क कीट पत्तियों को किनारे से अंदर की ओर खा जाते हैं। तीव्र प्रकोप होने पर पत्तियों का मध्य शिरा ही बचा रहता है।	600 मि.ली. इण्डोसल्फान को 400 ली. पानी में घोलकर प्रति हे. छिड़काव करें।

(शेष पृष्ठ 35 पर)

फसल	कीट	लक्षण	निदान
2. बाजरा	प्ररोह मक्खी पर्ण लपेटक (लीफ रोलर)	ज्वार की तरह इस कीट की इल्लियां पत्तियों के उपरी सिरे को मोड़कर चिपका देता है एवं अंदर घुसकर पत्ति को खरोच कर खा जाता है।	ज्वार की तरह 400 मिली मेलाथियान को 400 ली. पानी में घोलकर छिड़काव करें।
	टिड्डा	ज्वार की तरह	ज्वार की तरह
3. मक्का	तना छेदक एफिड	ज्वार की तरह यह कीट पत्तियों से रस चूसते हैं। इनका प्रकोप तनों एवं पत्तों में अधिक होता है।	ज्वार की तरह डायमथोएट 0.04 प्रतिशत का छिड़काव करें या इण्डोसल्फान का इसी दर से छिड़काव करें।
	टिड्डा	ज्वार की तरह	ज्वार की तरह
4. लोबिया	फल भृंग	यह कीट पत्तियों को खाते हैं और उनमें गोलाकार छेद कर देते हैं। जुलाई व अगस्त में तीव्र प्रकोप होता है।	इण्डोसल्फान का 0.075 प्रतिशत का छिड़काव करें।
	सेमीलूपर	इस कीट की सूड़िया हरे रंग की होती है। चलते वक्त यह अर्धगोलाकार आकार का लूप बनाती है। ये पत्तों को किनारे से खाना शुरू करती हैं तथा प्रकोप बढ़ने पर पूरी पत्ति को चट कर जाती है। अगस्त में तीव्र प्रकोप होता है।	मेलाथियान का 0.05 प्रतिशत का छिड़काव करें।
	माँहू (एफिड)	यह कीट झुण्डों में पौधों पर चिपका रहता है एवं कोमल पत्तियों एवं फलियों का रस चूसते हैं।	इण्डोसल्फान 35 ई.सी. का 0.80 ली./हे. का छिड़काव करें
	फुदकें	ये कीट हरे रंग के होते हैं और बहुत सक्रिय एवं फुर्तीले होते हैं। ये पत्तियों पर बैठे-बैठे उनका रस चूस लेते हैं। जिससे पत्तियां पीली पड़कर ऎंठ जाती हैं।	मेलाथियान या इण्डोसल्फान का 0.075 प्रतिशत घोल का छिड़काव करें।
5. रिजका	रिजका घुन	यह कीट 5 मी.मी. लम्बा होता है इसकी लार्वा अवस्था मुख्य रूप से पौधे को हानि पहुंचाती है। लार्वा पत्तियों को खाता है एवं छिद्र बना देता है। जिससे उत्पन्न चारे की मात्रा कम हो जाती है।	मेलाथियॉन या इण्डोसल्फान का 0.075 प्रतिशत घोल का छिड़काव करें।
	माँहू	रिजका में दो प्रकार के माँहूओं का आक्रमण होता है। एक तो मटर का माँहू जो कि हरे रंग का होता है तथा दूसरा धब्बेदार माँहू जो कि हल्के पीले रंग का होता है एवं उस पर काली लकीरें होती हैं। उक्त दोनों प्रकार के माँहू पत्तियों का रस चूसकर पौधों को कमजोर कर देती है।	0.05 प्रतिशत मेलाथियान या 0.04 प्रतिशत थायोडान का छिड़काव करें। नीम की गुठली के अर्क का 3 प्रतिशत का छिड़काव करें।
6. जई	माँहू	माँहू रोग का वयस्क कीट 2 मिमी. लम्बा होता है जो हरे रंग का होता है। यह पौधे की उपरी पत्तियों तथा पुष्प क्रमों में लगता है। यह पौधे का रस चूसता है। कभी कभी शहद के समान रसायन का स्रवण भी पाया जाता है।	शुद्ध जल का छिड़काव 400 ली. प्रति हे. अथवा मेलाथियान या एण्डोसल्फान 0.5 प्रतिशत के घोल का छिड़काव करें।
	दीमक	बीजाकुरंग पर बुरा प्रभाव डालती है।	2 प्रतिशत बी.एच.सी. से बीजों को उपचारित करें। खड़ी फसल को बचाने के लिए एलड्रिन का प्रयोग करें।

चारा फसलों में पौध-व्याधि प्रबंधन

चारा फसलों में लगभग 30 प्रतिशत तक नुकसान व्याधियों (फफूंद, जीवाणु व विषाणु) द्वारा होता है। इस क्षति को सीमित कर चारा फसलों के उत्पादन को बढ़ाया जा सकता है।

फसल	व्याधि	लक्षण	निदान
1. ज्वार	मृदुरोमिल आसिता	पत्तियां पीली पड़ जाती है उनकी निचली सतह पर सफेद रंग की फफूंद की वृद्धि देखी जा सकती है। पौधे छोटे रह जाते हैं एवं उनमें बालियां नहीं बनती।	जिनेब या मेन्कोजेब (डामथेन एम-45) को 2 कि.ग्रा. प्रति 1000 ली. पानी में घोल बनाकर प्रति हे. की दर से 10 दिन के अंतर पर 4 छिड़काव करें।
	किट्ट	प्रारम्भ में पत्तियों की निचली सतह लाल धब्बे दिखाई देते हैं। इन धब्बों में भूरे रंग के स्पॉट बनते हैं। बाद की अवस्था में ये स्पॉट काले रंग के हो जाते हैं।	डायथेन एम-45 का 0.25 प्रतिशत का घोल 15 दिन के अंतर पर दो बार करें।
	आवृत कंड	रोग के लक्षण बालियां निकलते समय दिखायी देते हैं। दाने के स्थान पर कवक के बीजाणु धानी पुंज बन जाते हैं जो एक सुदृढ़ झिल्ली द्वारा घिरा होता है जिससे कवक के बीजाणु बिखरते नहीं हैं।	सेरेसान या एग्रोसॉन जी एन का 2.5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीजोपचार करें।
	अनावृत कंड	पौधों में बालियां आने पर स्पाइकिका रोगग्रस्त हो जाती है। स्त्रीकेसर तथा पुंकेसर दोनों ही कंड के बीजाणु धानी पुंज में परिवर्तित हो जाते हैं।	आवृत कंड के समान उपचार करें।
	शीर्ष कंड	रोगग्रस्त पौधों की पुष्पमंजरी कुरूप होकर कंड-बीजाणु पुजों में परिवर्तित हो जाती है जो एक पतली झिल्ली से ढके रहते हैं जो जल्दी ही फट जाती है जिसके फलस्वरूप गहरे रंग का बीजाणु चूर्ण झड़कर गिर जाता है और बाल में रेशे सदृश संरचनाएँ रह जाती हैं।	एग्रोसान जी.एन का 2 ग्राम प्रति किग्रा. की दर से बीजोपचार करें।
	कज्जली धारी	छोटे तथा कुछ दीर्घायत लाली लिए हुए बैगनी रंग के धब्बे पत्तियों तथा पर्णच्छद पर पाए जाते हैं। ये धब्बे बड़े होकर लंबे तथा दीर्घवृत्तीय विक्षत में परिवर्तित हो जाते हैं परिपक्व अवस्था में इन धब्बों का केन्द्रीय भाग गहरे रंग का हो जाता है जो कवक के बीजाणु बनने पर भूरा तथा स्कलेरोशियम बनने पर काजल की तरह काला हो जाता है।	थीरम का 3 ग्राम प्रति किग्रा. से बीजोपचार करें।
	मंडलीय पर्ण-चित्ति	पत्तियों पर अर्धगोलाकार मंडलीय धब्बे बनते हैं जिनमें एकान्तर दिखायी पड़ते हैं। आरम्भ में धब्बे छोटे तथा लाल भूरे रंग के होते हैं जो बाद में बड़े होकर पत्ती के काफी भाग को ढक लेते हैं धब्बों के किनारी लाल रंग के होते हैं।	थीरम से 3 ग्राम प्रति किग्रा. से बीजोपचार करें बेविस्टीन का 0.1 प्रतिशत का छिड़काव पत्तियों पर 15-20 दिन के अंतर पर दो बार करें।
	पर्ण अंगमारी	पौधों पर लाली लिए हुए भूरे रंग के अथवा पीलापन लिए हुए चर्म वर्ण के छोटे छोटे धब्बे दिखायी देते हैं। अधिक प्रकोप से पत्तियां झुलसी दिखायी देती हैं।	मंडलीय पर्ण चित्ति के समान

(शेष पृष्ठ 37 पर)

फसल	व्याधि	लक्षण	निदान
	श्यामव्रण	आरम्भिक अवस्था में पौधों की निचली पत्तियों पर छोटे छोटे रंगीन धब्बे के रूप में दिखायी देते हैं। पुराने धब्बों में काले रंग बिन्दु दिखायी पड़ते हैं जो कवक के एसरबुलस के कारण होता है। कभी कभी तने तथा जड़ में लाल रंग की गलन दिखायी पड़ती है।	थीरम का 3 ग्रा. प्रति किग्रा. से बीजोपचार करें बेविस्टीन का 5 ग्राम/ ली. पानी में घोलकर छिड़काव करें।
2. बाजरा	मृदुरोमिल आसिता और हरी वाली	बाली के लगभग सभी पुष्प छोटी छोटी तथा मुड़ी हुई पत्तियों के रूप में परिवर्तित हो जाते हैं। बाली में दाने नहीं बनते पत्तियों के निचले पृष्ठ पर पीली से भूरी धारियां दिखाई देती हैं।	डायथेन एम.45 का 0.2 प्रतिशत दवा का छिड़काव 10-15 दिन के अंतर पर दो बार करें।
	स्मट या कण्डवा रोग	बालियों में दाने के स्थान पर काला पाउडर बन जाता है। दाने बड़े चमकीले गहरे भूरे रंग के बनते हैं जो बाद में काले पाउडर में बदल जाते हैं।	बीटाबैक्स 1.5 किलो को 1000 ली. पानी में घोलकर छिड़काव करें। पौधों को उखाड़कर नष्ट कर दें।
	अर्गट रोग	इसके लक्षण सिट्टे निकलने के 7-8 दिन बाद दिखाई पड़ते हैं। जिनसे सफेद या हल्के गुलाबी रंग की शहद जैसी बुन्दे दिखाई देती है। 10-12 दिन बाद उस स्थान पर बाजरे का दाना न बनकर एक टोस आकृति बन जाती है। जो लम्बी कठोर, मोटी तथा भूरे रंग की हो जाती है। जिसे स्कलेरोशिया कहते हैं।	20 प्रतिशत नमक के घोल से बीजोपचार करें।
3. मक्का	भूरा पत्ती दाग	पत्तियों पर भूरे धब्बे बनते हैं। धीरे धीरे ये धब्बे पर्णपटल, मध्यशिरा या पर्णच्छद पर फैल जाते हैं एवं पत्तियां सूख जाती है। पौधों के प्रभावित भाग किट्टमय हो जाते हैं।	ब्लाइटाक्स 50 या इण्डोफिल एम-45 का 600 ग्राम प्रति 1000 ली. पानी में घोल बनाकर प्रति हे. छिड़काव करें।
	पर्ण अंगमारी	प्रभावित पौधों की पत्तियों पर लम्बे स्लेटी भूरे रंग के धब्बे बनते हैं एवं चारो ओर पीला हरा रंग दिखायी देता है। भुट्टे कम बनते हैं एवं पौधा गिर जाता है।	डायथेन एम-45 (0.2 प्रतिशत की दर से) या ब्लाइटाक्स 50 का 0.3 प्रतिशत छिड़काव करें।
	तना गलन	पौधों के नीचे की पोरिया नरम व बदरंग हो जाती है। पत्ते मुरझाने लगते हैं तथा रोगग्रस्त पौधे मर जाते हैं।	केप्टान 150 ग्रा. का 100 ली. पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
	मृदुरोमिल आसिता	पत्तियों पर छोटी व लम्बी पीली विच्छिन्न या अनावरत धारियां पड़ जाती है। पत्ति की निचली सतह पर सफेद सी मृदुरोमिल वृद्धि हो जाती है एवं पत्तियां उत्तकक्षयी होकर सूख जाती है।	डायथेन एम-45 (0.2 प्रतिशत) का छिड़काव 2-3 बार 10 दिन के अंतर पर करें।
4. लोबिया	चूर्णिल आसिता	पत्तियों और अन्य हरे भागों पर सफेद चूर्णी धब्बे होते हैं जो बाद में हल्के रंग के हो जाते हैं जो काले क्लिस्टोथिसिया से भरे होते हैं।	25 किलो प्रति हे. की दर से गंधक का बुरकाव करें। 1 मिमी. प्रति ली. पानी में कैराथेन का घोल बनाकर 500 ली. घोल प्रति हे. छिड़काव करें
	पर्णचित्ति	पत्तियों वृंतों और फलियों पर धूसर या भूरे रंग के केन्द्र और लाल बैंगनी सीमान्त से युक्त कोणीय, भूरे या लाल रंग के धब्बे होते हैं।	जइरम 0.2 प्रतिशत का छिड़काव करें।

(शेष पृष्ठ 38 पर)

फसल	व्याधि	लक्षण	निदान
	एन्थ्रेकनोज	पत्तियों पर गहरे भूरे, धंसे हुए धब्बे जिनके किनारे लाल या पीले उत्तक क्षयी होते हैं। पौधे कमजोर होकर टूट जाते हैं।	केपटॉन या थीरम का 2-3 ग्राम प्रति किलोग्राम बीजोपचार करें।
	शुष्क मूल विगलन	स्तंभमूलसधि में बड़े भूरे रंग के क्षत बनते हैं जिससे मृदुरोम तथा पौधा सूख जाता है। पत्तियां पीली पड़ जाती हैं।	थीरम से 2-3 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज को उपचारित करें।
	जड़ गलन	तने पर लाल भूरे रंग के धब्बे या क्षेत्र पाये जाते हैं। जड़ गल जाती है एवं पौधा सूख जाता है।	थीरम के 2-3 ग्रा. से प्रति किलो बीज को उपचारित करें।
5. जई	आवृत कण्डवा	बालियों के दाने काले पाउडर के समान बीजाणुओं से भर जाते हैं। जो एक मजबूत झिल्ली से ढके रहते हैं।	एग्रोसन जी एन 0.2 प्रतिशत का छिड़काव करें। कार्बोक्सिन 0.2 प्रतिशत या थीरम 0.3 प्रतिशत का छिड़काव करें।
	अनावृत कण्डवा	बालियों के दाने कवक के बीजाणुओं से भर जाते हैं। पहले यह पतली झिल्ली से ढके रहते हैं जो जल्दी ही फट जाती है तथा काले बीजाणु फैल जाते हैं।	आवृत कंड के समान
	गेरूई	पत्तियां पत्रकुंचक अथवा तने के उपर हल्के से गहरे भूरे रंग के उभरे हुए धब्बे, बनते हैं। जो बाद में गहरे काले रंग के धब्बों में बदल जाते हैं जोबाद में स्वतंत्र होकर हवा में बिखर जाते हैं।	थीरम 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज से उपचारित करें डायथेन जेड 78 का छिड़काव करें।
	धारी एवं पर्णचित्ति	प्राथमिक पत्ती निकलने से लेकर चौथी अथवा पांचवी पत्ती निकलने तक धारी दिखायी देती है। पौधे की अन्य अवस्थाओं में धब्बे के स्पर्ण चित्ति के रूप में पाये जाते हैं यह धब्बे हल्के भूरे रंग के होते हैं।	एग्रोसन जी.एन. अथवा सेरेसन 2.5 ग्राम प्रति किलो की दर से उपचारित करें।
	जड़ विगलन	प्रभावित पौधे की जड़ पानी से गलने जैसी होकर पारदर्शक हो जाती है जो कि बाद में लाल भूरे रंग की हो जाती है। उपरी पौधा पीले रंग का हो जाता है तथा उसकी वृद्धि रूक जाती है।	थीरम का 2 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से बीजोपचार करें।
6. रिजका	रोमिल फफूंद तथा पत्ति धब्बा रोग	पत्तियों के उपर कलथई रंग की उभरी हुई चित्तियां बन जाती हैं।	थाइथेन एम 45 का 0.2 प्रतिशत का घोल 500 लीटर प्रति हे. की दर से करें।
7. बरसीम	जड़ तथा तना विगलन	जड़ तथा तने पर धब्बे बनते हैं पौधा वहां से गलने लगता है। गम्भीर रोग की अवस्था में फसल को काफी क्षति पहुंचाती है। पौधे मुरझाकर सूख जाते हैं।	बेविस्टीन का 0.2 प्रतिशत का छिड़काव 15 से 20 दिन के अंतराल पर 2 से 3 छिड़काव करें। बीज को 2 ग्रा. थीरम व 1 ग्रा. बेविस्टीन से प्रति किलो बीजोपचार करें।

चारा फसलों में सूत्रकृमियों का प्रबंधन

चारा फसलों में लगभग 10 प्रतिशत नुकसान सूत्रकृमियों के द्वारा होता है। अतः इनका उचित प्रबंधन कर इस नुकसान को कम किया जा सकता है।

फसल	रोग	लक्षण	निदान
1. ज्वार व बाजरा	रीनीफार्म सूत्रकृमि	प्रौढ़ सूत्रकृमि अर्ध-अन्त परजीवी होता है जो जड़ों से संलग्न रहता है। मादा सूत्रकृमि पौधों को हानि पहुंचाती है जिससे पौधे छोटे रह जाते हैं। जड़े रंगहीन हो जाती हैं।	एल्डीकार्बन या कार्बोफ्यूरान 2 कि.ग्रा. प्रति हे. बुवाई के समय प्रयोग करें।
2. लोबिया	रीनीफार्म सूत्रकृमि	प्रौढ़ सूत्रकृमि अन्तः परजीवी होता है जो जड़ों से संलग्न होता है। नई मादा संक्रमण फैलाती है जिससे प्रभावित पौधे छोटे रह जाते हैं। जड़ों की वृद्धि रूक जाती है जड़े रंगहीन हो जाती हैं। अंकुरित पौधे मर जाते हैं।	ग्रीष्म में गहरी जुताई करें। कार्बोफ्यूरान 1-2 प्रतिशत का बीजोपचार करें।
	जड़ गांठ	जड़ों में स्थिर अन्तः परजीवी होता है। इसकी दूसरी अवस्था का लार्वा जड़ों में प्रवेश करता है तथा जड़ गांठ या गॉल बनाता है। पौधे छोटे रह जाते हैं। पत्तियां पीली पड़ जाती हैं। जड़ों से संलग्न चिपके हुए मादा सिस्ट मोती के समान श्वेत से लेकर सुनहरे रंग के दृष्टिगोचर होते हैं जो बाद में लाल भूरे रंग के हो जाते हैं।	डी डी या ई डीबी का मृदा में धूमन कराये डी.बी.सी. पी को सिंचाई के साथ जड़ों के आस पास प्रयोग करें। गहरी जुताई कर ग्रीष्म में भूमि को छोड़ दें।
3. लूसर्न	झुलसा रोग	पौधे पीले पड़ जाते हैं एवं झुलस कर मर जाते हैं। डीटीलेन्कस डीपसिसी सूत्रकृमि कोरिनीबेक्टिरियम नाम बेविस्टिन के साथ मिलकर इस रोग को गंभीर बनाते हैं। इसी तरह मिलिडोगाइन इनकागनिटा, मिलिडोगाइन हेपला क्रमशः बेक्टिरिया के साथ मिलकर झुलसा तथा फाइटोथेरा के साथ मिलकर जड़ विगलन रोग उत्पन्न करता है। इसी तरह मिलिडोगाइन इनकागनिटा फ्यूजेरियम अक्सिस्पोरियम नामक फफूंद के साथ मिलकर झुलसा रोग पैदा करते हैं।	फसल चक्र अपनाना चाहिए प्रतिरोधी किस्मों का चयन करें मई-जून में गहरी जुताई करें धूमन प्रक्रिया करें।
4. बरसीम	जड़ विगलन	बरसीम में रिलेन्कोरिहन्कस वूलगेरिस सूत्रकृमि फ्यूजेरियम सेमिटेक्टम तथा राइजोक्टोनिया सोलेनई नामक फफूंद के साथ मिलकर यह रोग पैदा करता है। इससे काफी क्षति पहुंचती है। पौधा मुरझाकर सूख जाता है।	फसल चक्र अपनाये नीम केक को 10-15 क्विंटल/हे मिलायें प्रतिरोधी किस्मों का चयन करें।



चित्र 1: ज्वार



चित्र 2: मक्का



चित्र 3: लोबिया



चित्र 4: बाजरा



चित्र 5: ग्वार



चित्र 6: बरसीम



चित्र 7: जई



चित्र 8: नेपियर घास



चित्र 9: गिनी घास

सफलता की कुंजी/कहानी-1

चारा उत्पादन तकनीकी हस्तांतरण के प्रभाव



चारा कृषक: श्री मल्लेशप्पा हकलद
ग्राम-कम्पलिकोप्पा, तहसील-हुबली,
धारवाड़, कर्नाटक कृषि जोत-1.4 हे.,
लघु कृषक, शिक्षा-अनपढ़



- श्री मल्लेशप्पा एक छोटी कृषि जोत (1.4 हे.) के साथ दैनिक मजदूरी करने वाला व्यक्ति 07 सदस्यों के परिवार की देखरेख करता है।
- भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान के दक्षिण क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र के तकनीकी सहयोग/ निर्देशन के आधार पर श्री मल्लेशप्पा ने वर्षा आधारित चारा घासों एवं दलहनी फसलों (पारा घास, बाजरा, त्रिसंकर बहुवर्षीय चारा ज्वार, स्टाइलो हमाटा एवं हैज लूसर्न) लगाकर अपने भू-उपयोग में परिवर्तन किया तथा इन फसलों को खेत की मेंड़ एवं तालाब के चारों ओर लगा रखा है।
- वर्तमान में इन्होंने अपने खेत का आधा हिस्सा (0.70 हे.) विभिन्न प्रकार के चारा फसलों के अंतर्गत कर रखा है।
- इस परिवर्तन से श्री मल्लेशप्पा को रोजाना 25 कि. ग्रा. हरा चारा मिलता रहता है साथ ही सूबबूल एवं अगस्ती जैसे चारा वृक्षों से ग्रीष्म काल में हरे चारे के आवश्यकता की पूर्ति हो जाती है।
- हरे चारे की उपलब्धता बढ़ जाने के कारण ही इन्होंने अपने पशुधन की संख्या 04 से बढ़ाकर 10 कर दी है। इनमें गाय एवं भैंस शामिल हैं। (2.5 गुना वृद्धि)।
- चारा एवं दाने पर बिना किसी बाहरी खर्च के इनके पशुओं का प्रबंधन हो जा रहा है।
- श्री मल्लेशप्पा का केंचुओं की खाद (30-35 कु.) बेचने से प्रतिपूरक आय हो जा रही है साथ ही 20 कुन्तल वे स्वयं अपने खेतों में प्रयोग कर उत्पादन बढ़ा रहे हैं।
- श्री मल्लेशप्पा का जीवन स्तर में आशातीत सुधार हुआ है। इनके पास टाइल्स वाला पक्का मकान, नये मॉडल का स्टोव के साथ रसोई एवं प्रकाश हेतु वायोगैस हो गयी है साथ ही इनके अपने शौचालय एवं स्नानघर बन गये हैं।



सफलता की कुंजी/कहानी-2

चारा उत्पादन तकनीकी हस्तांतरण के प्रभाव



चारा कृषक: श्री श्रीशैल टिम्मनागाउदर,
ग्राम-हिरेमालीगाबाड, ताल्लुक एवं
जिला-धारवाड, कर्नाटक, कृषि जोत-4.5 हे.
शिक्षा- बी.कॉम स्नातक।



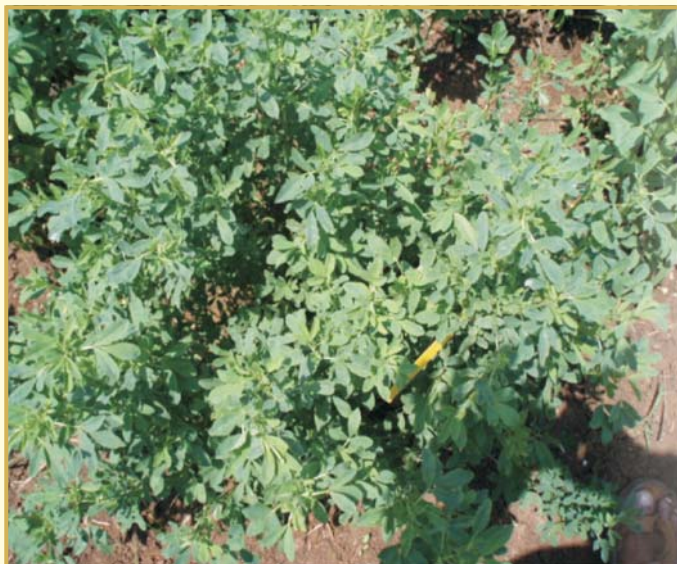
- श्री श्रीशैल टिम्मनागाउदर ने पशुपालन को एक व्यवसाय के रूप में अपनाया परन्तु वह चारा उत्पादन तकनीकी से अनभिज्ञ थे लिहाजा वह भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान झांसी के दक्षिण क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, धारवाड़ के सम्पर्क में आये।
- केन्द्र पर उसको वर्ष पर्यन्त चारा उत्पादन तकनीकी के गुर सिखाये गये तो उन्होंने अपने 0.8 हेक्टेयर खेत में बाजरा, नेपियर, संकर (आई.जी.एफ.आर. आई. -7 एवं डी.एच.एन. 06) तथा गिनी घास के जड़ वाले तने रोपित किए।
- इससे उन्हें रोजाना 2-2.5 कु. हरा चारा प्राप्त होने लगा जिसे वह सूखे चारे में मिलाकर अपनी 27 मुरा भैंसों को खिलाने लगे।
- वह बताते हैं कि हरा चारा भैंसों को देने से उन्होंने प्रतिदिन दाना देने में काफी कमी की है।
- वह अब प्रतिदिन 120 ली. दूध प्राप्त कर रहे हैं। जिसकी 20-30 प्रतिशत वृद्धि की वजह वह भैंसों को हरा चारा देना बताते हैं।
- वर्ष पर्यन्त हरा चारा उपलब्ध रहने से वह अपने पशुधन की संख्या में वृद्धि की सोचने लगे हैं।
- वह बताते हैं कि अनुसंधान केन्द्र से उन्हें हर स्थिति में चारा रोपाई से कटाई, प्रबंधन तक की जानकारियां मिलती हैं।
- उनका मानना है कि यदि आप पशुपालन व्यवसाय को अपनाने जा रहे हैं तो आपको चारा उत्पादन तकनीकी की जानकारी अवश्य कर लेनी चाहिए तभी आप पशुपालन से अधिक आय प्राप्त कर सकते हैं।

पशुधन की पुकार

हरा चारा हमारा अधिकार

Livestock Cry

Green Fodder Our Right



हरा चारा प्राकृतिक पशु आहार Green Fodder Natural Feed

