चारा उत्पादन तकनीकें

डॉ. पुरुषोत्तम शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान
झाँसी (उ.प्र.)
संपर्कः फोनः 09450040585
ई मेलः psharma1969@gmail.com

पशुपालकों को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उनके पास उपलब्ध सिंचित व असिंचित क्षेत्रों में आवश्यकतानुसार हरे चारे की आपूर्ति कैसे सम्भव हो सकती है। पशुओं के उत्तम स्वास्थ्य व अच्छी आमदनी के लिए चारे की उन्नत प्रजातियों के चयन के साथ-साथ कृषि तकनीक भी अपनाने की आवश्यकता है तथा कृषकों को इसमें जागरूकता बढ़ाने की भी जरूरत है। पशुओ के रख रखाव एवं प्रबंधन में लगभग 60 प्रतिशत लागत चारा व दाना में आती है। चारा आधारित पशु प्रबंधन से पशु पुष्ट रहते हैं व अधिक उत्पादन के साथ साथ लाभ भी अधिक मिलता है। प्रायः पशुपालक अपने जानवरों को भूसा, पुआल, कड़वी इत्यादि देते हैं। पशुपोषण के लिए यह उपयुक्त व संतुलित आहार नहीं कहा जाता। अतः देश मे पर्याप्त मात्रा मे दूध एव माँस उत्पादन एव बढती हुई चारे की आवश्यकता को ध्यान मे रखते हुए सन् 1962 में भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान की स्थापना, झाँसी 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।

मौसमी चारा फसलें

1. खरीफ-ज्वार, बाजरा, मक्का, मकचरी, लोबिया एवं ग्वार
2. रबी चारा फसलें- बरसीम, जई, रिजका
3. जायद- लोबिया, ज्वार, मक्का

बहुवर्षीय चारा फसलें (घासें)

1. नैपियर (हाथी घास)
2. गिनी
3. नंदी
4. अंजन
5. दीनानाथ
6. स्टाइलो
7. त्रिसंकर नैपियर बाजरा (टी.एस.एच)
8. पैरा घास

ज्वार- (सोरघम वाईकलर)

ज्वार खरीफ एवं जायद की प्रमुख चारा फसल है।

प्रजातियाँ

एक कटान- पी.सी. 6, 9, 23, एच.सी 136, 171 एवं 260, पूसा चरी-1, राजचरी-1 एवं 2

बहुकटान- एस.एस.जी. 988, मीठी सूडान हरा सोना, एम.पी. चरी, एवं पंतचरी-6 पी.सी.एच-106।

मृदा एवं तैयारी: अच्छे जल निकास वाली, दोमट, बलुई दोमट मृदा अच्छी रहती है। एक गहरी जुताई तत्पश्चात दो बार हैरो लगाने से खेत तैयार हो जाता है।

बुवाई एवं समय: खरीफ में ज्वार की बुवाई जून से जुलाई तक एवं जायद के लिए मार्च के अंत तक कर सकते हैं।

बीजदर एवं बुवाई: पंक्ति में बुवाई करने के लिए देशी हल या सीडड्रिल का प्रयोग करते हुए पंक्ति से पंक्ति की दूरी 25 से.मी. रखते है। इसके लिए 35-40 किग्रा/है. बीज की आवश्यकता होती है।

पोषक तत्व: खेत की तैयारी के समय 10 टन अच्छी सड़ी गोबर की खाद् डालें। एक कटान की फसल में 60:30:30 एवं बहुकटान के लिए 100:60:60 किलोग्राम की दर से नत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटाश डालें। नत्रजन की आधी मात्रा एवं फॉस्फोरस, पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय तथा प्रत्येक कटाई के बाद नत्रजन की शेष मात्रा दो भागों में बांटकर छिड़काव करना चाहिए।

जल प्रबंधन: वर्षा असमान्य होने पर खरीफ में आवश्यकतानुसार 1-2 एवं जायद में 5-6 सिंचाई की आवश्यकता होती है।

खरपतवार प्रबंधन: बुवाई के एक माह के बाद खेत में खरपतवार की अधिकता देखी जाती है। उसके लिए एक बार वीडर कम मल्चर का प्रयोग करना चाहिए या बुवाई के दो दिन के भीतर 0.50 किग्रा. एट्राजीन को/ है. 600 ली. पानी में घोलकर एक हैक्टेयर क्षेत्र में छिड़काव करें।

रोग एवं कीट प्रबंधन: शूटफ्लाई एवं तना छेदक कीट के नियंत्रण के लिए मिथाइल डेमेशन 25 ई.सी. 500 मिली. प्रति हैक्टेयर / क्लोरोपाइरीफास 30 ई.सी. एक लीटर प्रति हैक्टेयर / कार्बोफ्यूरान 3 प्रतिशत सी.जी. 30 किग्रा./ है. की दर से छिड़काव करें। बीज को 3 ग्राम थीरम से उपचारित करके बोए।

कटाई प्रबंधन: एक कटान वाली प्रजाति की कटाई 60-75 दिन एवं बहुकटान वाली प्रजाति की प्रथम कटाई 50-50 दिन तत्पश्चात 30 दिन के अंतर पर करते हैं।

उपज: एक कटान से 350-500 क्विंटल/है. हरा चारा एवं बहुकटान से 600-800 क्विंटल/है. हरा चारा प्राप्त हो सकता है।

बाजरा (पेनीसीटम ग्लौकम)

बाजरा उष्ण कटिबन्धीय भू-भागों में उगाई जाने वाली प्रमुख चारा फसल है।

उन्नतशील प्रजातियाँ

एक कटान- राज बाजरा चरी-2, पी.सी.बी.141, नरेंद्र चारा बाजरा -3, ए.एफ.बी.-3

बहुकटान- जाइंट बाजरा, पूसा-322, 23, प्रो एग्रो-1, जी.एफ.बी.-1, ए.पी.एफ.बी.-2

द्विउद्देशीय- ए.वी.के.बी-19, नरेंद्र चारा बाजरा .2

मृदा एवं खेत की तैयारी: अच्छे जल निकास वाली हल्की एवं बलुई दोमट मृदा सर्वोत्तम मानी जाती है। एक गहरी जुताई के पश्चात 2 जुताई हैरो से करके मृदा को भुरभुरी करलें।

बुवाई का समय एवं विधि: खरीफ की फसल के लिए जुलाई एवं जायद के लिए मार्च-अप्रैल का महीना उपयुक्त माना गया है।

बीज की मात्रा: एक हेक्टेयर क्षेत्रफल में बाजरा की बुवाई के लिए 10-12 किग्रा बीज पर्याप्त होता है। जिसे 3 ग्राम थीरम/किलो बीज को उपचारित कर बुवाई करें।

बुवाई विधि: बाजरे की बुवाई पक्तियों में 25 से.मी. दूरी पर सीडड्रिल से 1.5-2.0 से.मी. गहरी कुड़ो में करनी चाहिए।

पोषक तत्व प्रबंधन: खेत तैयार करते समय 10 टन गोबर की खाद् डालें। बुवाई के समय 50:30:30 किग्रा एन.पी.के/ हैक्टेयर को कुड़ो में डालें तत्पश्चात बुवाई के एक माह बाद 30 किग्रा नत्रजन खड़ी फसल में छिडकाव कर दें। उसके बाद एक कटान के बाद पुनः 20 किग्रा. नत्रजन का छिड़काव बहुकटान वाली प्रजाति में करें।

सिंचाई प्रबंधन: खरीफ में आवश्यकतानुसार एवं जायद में 4-5 सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है।

खरपतवार नियंत्रण: बुवाई के 20-30 दिन बाद वीडर कम मल्चर से गुड़ाई करें / बीज अंकुरण से पूर्व 0.5 किग्रा एट्राजीन / हैक्टेयर 600 ली. पानी में घोलकर छिड़काव करें।

रोग एवं कीट प्रबंधन: अरगट की रोकथाम कि लिए बीजों को 15% नमक के पानी में घोलकर संक्रमित तैरते बीजों को निकालकर फेक दें। स्मट एवं डाउनी मिल्ड्यू से वचाव के लिए मेटालेक्सिल 2.0 ग्राम/किग्रा. बीज को उपचारित करें। शूट फ्लाई के लिए डाइमिथोएट 30 ई.सी. 500 मिली/ हैक्टेयर का छिड़काव लाभप्रद रहता है।

कटाई एवं उपज: फसल में 50 प्रतिशत पुष्प आने की दशा में 60-65 दिन पर एक कटाई करें। बहुकटाई की प्रजाति से बुवाई के 40-45 दिन बाद प्रथम तत्पश्चात प्रत्येक 30 दिन के अन्तर पर करें।

लोबिया (विग्ना अंगुइकुलाटा)

लोबिया तेज गति से बड़ने वाली पौष्टिक दलहनी चारा फसल है जिसमें 20-24 प्रतिशत प्रोटीन पाई जाती है।

उन्नतशील प्रजातियाँ: कोहिनूर, ई.सी. 4216, यू.पी.सी. 5286, 5287, यू.पी.सी. 618, 622, जी.एफ.सी.-1, 2, 3, 4 स्वेता बुन्देल लोबिया-1 बुन्देल लोबिया-2 एवं बुन्देल लोबिया-4

बुवाई का समय: जायद के लिए मार्च का महीना एवं खरीफ के लिए जुलाई माह उपयुक्त समय होता है।

बीज की मात्रा बुवाई विधि: 35-40 किग्रा. बीज/ हैक्टेयर की दर से पंक्ति में 25-30 से.मी. दूरी पर बुवाई करें।

पोषक तत्व प्रबंधन: 20:60:40किग्रा./ हैक्टेयर की दर से नत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटाश मृदा में बुवाई के समय करें। जिंक की कमी होने पर बुवाई के समय पर 25 किग्रा./ हैक्टेयर जिंक सल्फेट देने से फसल अच्छी होती है।

सिंचाई प्रबंधन: वर्षा ऋतु में आवश्यकता पड़ने पर एवं जायद में 8-10 दिन के अन्तराल पर 6-7 सिंचाई की जरूरत पड़ती है।

खरपतवार प्रबंधन: बुवाई के एक माह बाद वीडर कम मल्चर से गुड़ाई करें अथवा बुवाई के 25 दिन बाद इमाजेथापार 1.0 किग्रा./ हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

कटाई प्रबंधन एवं उपज: लोबिया की कटाई 50 प्रतिशत पुष्पवस्था पर करनी चाहिए। जिससे 250-350 क्विंटल हरा चारा प्राप्त होता है।

ग्वार (साइमोसिस टेट्रागोनालोवा)

ग्वार शुष्क एवं अर्द्धशुष्क भू-भाग में उगाई जाने वाली दलहनी चारा के साथ साथ बहुउद्देशीय फसल है। जिसमें 15-20 प्रतिशत प्रोटीन होता है तथा इसके बीज से गोंद बनाया जा सकता है।

उन्नतशील प्रजातियाँ: बुन्देल ग्वार 1, 2 एवं 3 एफ.एस. 277, एच.एफ.जी. 119, ग्वार-80, एच.जी.75, 182 एवं मरु ग्वार प्रमुख है।

बुवाई का समय: जायद की फसल के लिए मार्च-अप्रैल तथा खरीफ के लिए जून-जुलाई का माह उत्तम माना गया है।

बीज दर एवं बुवाई: 30-35 किग्रा./ हैक्टेयर बीज की पंक्तियों मे 25 से.मी. की दूरी पर बुवाई करनी चाहिए।

पोषक तत्व प्रबंधन: 20 किग्रा नत्रजन 50 किग्रा फॉस्फोरस / हैक्टेयर को बुवाई के समय प्रयोग करें।

सिंचाई प्रबंधन: ग्वार को अपेक्षाकृत कम पानी की आवश्यकता पड़ती है। खरीफ में आवश्यकतानुसार एवं जायद में 3-4 सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है।

कटाई एवं उपज: फसल की कटाई पुष्पावस्था या फली आने की अवस्था पर (बुवाई के 60-75 दिन बाद) की जा सकती है।

उपज: इस प्रकार ग्वार से 300-350 क्विंटल हरा चारा / हैक्टेयर प्राप्त होता है।

मक्का (जिया मेज)

मक्का तेज गति से बढ़ने वाली एक आदर्श, स्वादिष्ट पोष्टिक चारा फसल है।

भूमि एवं तैयारी: अच्छे जल निकास वाली समतल दोमट या बलुई दोमट मिट्टी अच्छी मानी जाती है। एक गहरी जुताई तत्पश्चात 2 हैरो से। जुताई करने पर खेत बुवाई योग्य हो जाता है।

उन्नतशील प्रजातियाँ: अफ्रीकन टाल, जे. 1006, प्रताप मक्का चरी - 6 एवं ए.पी.एफ.एम.-8

बुवाई का समय: जायद की फसल को फरवरी के अंतिम सप्ताह से मार्च के अंत तक एवं खरीफ के लिए जून-जुलाई का समय जुताई के लिए सबसे अनुकूल होता है।

बीज दर एवं बुवाई विधि: एक हैक्टेयर की बुवाई के लिए 50 किग्रा. बीज पर्याप्त रहता है। जिसे पंक्तियों में 25-30 से.मी. की दूरी पर बोया जाना चाहिए।

पोषक तत्व प्रबंधन: बुवाई के एक माह पूर्व 12-15 टन गोबर की अच्छी सड़ी खाद् डालें। बुवाई के समय 50 किग्रा नत्रजन एवं 40 किग्रा फॉस्फोरस कूड़ो में तत्पश्चात 30-35 दिन बाद शेष 50 किग्रा नत्रजन / हैक्टेयर छिड़कें। जिंक की कमी वाले भूमि में 25 किग्रा जिंक सल्फेट/ हैक्टेयर की दर से अंतिम जुताई के समय मिट्टी में मिला दें।

सिंचाई प्रबंधन: जायद में 5-6 सिंचाई की आवश्यकता होती है जबकि खरीफ के मौसम में वर्षा का अंतराल ज्यादा होने पर आवश्यकतानुसार सिंचाई करें।

खरपतवार प्रबंधन: 1 किग्रा एट्राजीन को 600 लीटर पानी में घोलकर जमाव से पूर्व 1 हैक्टेयर फसल में छिड़काव करें। वीडर कम मल्चर का प्रयोग बुवाई के 20-30 दिन बाद लाभप्रद रहता है।

रोग एवं कीट: डाउनी मिल्ड्यू रोग से बचाव के लिए 2 ग्राम थीरम/किग्रा बीज से उपचारित कर बुवाई करें। तना सड़न से वचाव के लिए (3 ग्राम ब्लीचिंग पाउडर 10 लीटर पानी) में घोल बनाकर प्रति हैक्टेयर छिड़काव करें।

कटाई एवं उपज: चारे के लिए मक्का की कटाई सिल्की अवस्था से लेकर दाने के दूधिया अवस्था तक करने से (60-75 दिन) गुणवत्ता पूर्ण उपज अच्छी मिलती है। इस प्रकार 350-450 क्विंटल चारा/ हैक्टेयर प्राप्त होता है।

जई (ऐवेना सटाइवा)

जई रबी मौसम में उगाई जाने वाली प्रमुख बहुउद्देशीय फसल है।

प्रमुख उन्नतशील प्रजातियाँ:

एक कटान- एच.एफ.ओ.-114, केंट, बुन्देल जई-99-1, 99-2, 2001-3, एवं बुन्देल जई-2004, ओ.एस.-6 एवं 7 बुन्देल जई- 2009-1, जे.ओ.-3-93 एव ओ.एस. - 377

दो या तीन कटाई- जे.एच.ओ.-851, जे.एच.ओ.-822, हरियाणा जई - 8,यू.पी.ओ.-212

भूमि तैयारी: अच्छे जल निकास वाली चिकनी दोमट या बलुई दोमट मिट्टी अच्छी मानी जाती है। एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तत्पश्चात 2 हैरो से करनी चाहिए।

बुवाई का समय: जई की बुवाई का उत्तम समय 20 अक्टूबर से 10 नवम्बर तक माना गया है।

बीज की मात्रा एवं बुवाई विधि: एक हैक्टेयर में बुवाई के लिए बड़े दाने की प्रजातियों में 100-120 किग्रा. तथा छोटे दाने की प्रजातियों का बीजदर 80-100 किग्रा. बीज की आवश्यकता होती है। इसे सीडड्रिल द्वारा पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20 सेमी रखते हुए बुवाई करें।

पोषक तत्व प्रबंधन: बुवाई से पूर्व खेत तैयारी के समय 10-15 टन अच्छी सड़ी गोबर की खाद् डालें। दो या अधिक कटान वाली प्रजातियों में क्रमशः 180:60:40 किलो तथा एक कटान की प्रजाति के लिए 80:60:40 किलो नत्रजन, फॉस्फोरस, पोटाश की आवश्यकता होती है। पोटाश एवं फॉस्फोरस बुवाई के समय कुड़ों में दें। फॉस्फोरस व पोटाश की पूरी एवं नत्रजन की अधी मात्रा बुवाई के समय ऊर कर देवें। शेष नत्रजन की मात्रा दो भाग में पहली बुवाई के 30 दिन बाद तथा दूसरा भाग कटाई के तुरंत बाद दें।

सिंचाई प्रबंधन: सामान्यता जई में 4-5 सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है परन्तु बहु-कटान प्रजातियों में 6-8 सिंचाई देने से पैदावार अच्छी रहती है।

खरपतवार प्रबंधन: जई में गेहूँ कुल के अनेक खरपतवार पाये जाते है। उसके लिए बुवाई के चार सप्ताह बाद वीडर कम मल्चर से गुड़ाई करें। तत्पशचात 2-4-डी का 0.5 किग्रा./ हैक्टेयर या मेटसल्फ्यूरान (8 ग्राम/ हैक्टेयर) का 4-5 सप्ताह के अवस्था पर छिडकाव करें।

रोग एवं कीट प्रबंधन: जई का जड़ गलन एवं लीफ ब्लाईट से बचाव के लिए बीज की थीरम (3 ग्राम/किलो बीज) से उपचारित करके बुवाई करें।

कटाई: जई की कटाई 50 प्रतिशत पुष्पावस्था पर करें। बहुकटान वाली प्रजातियों की में प्रथम कटाई 60 दिन पर एवं दूसरी एवं तीसरी 45 दिन के अंतराल पर करें। कटाई जमीन से 8-10 ऊपर से करनी चाहिए। बीज उत्पादन के लिए जई को प्रथम कटाई के बाद बीज के लिए छोड़ देना चाहिए।

उपज: एक कटान से 300-450 क्विंटल/ हैक्टेयर हरा चारा एवं 20-25 क्विंटल दाना प्राप्त हो सकता है। बहुकटान से 450-600 क्विंटल/ हैक्टेयर हरा चारा एवं 15-20 क्विंटल दाना प्राप्त हो सकता है।

बरसीम (ट्राइफोलियम एलेक्जोन्ड्रियम)

बरसीम उत्तर भारत की रबी में उगाई जाने वाली प्रमुख दलहनी चारा फसल है।

उन्नतशील प्रजातियाँ: मस्कावी, वरदान, बी.एल-1 बी.एल-10 जे.बी-1, जे.बी.-2, जे.बी-3, बुन्देल बरसीम-2 एवं बुन्देल बरसीम-3

मृदा एवं तैयारी: अच्छी जल निकासी वाली हयूमस, कैल्शियम व फॉस्फोरस युक्त दोमट मिट्टी उपयुक्त मानी जाती है।

बुवाई का समय: जब तापमान 25-27 डिग्री सेल्सियस हो वह समय सबसे अनुकूल होता है। जो अक्टूबर के द्वितीय-तृतीय सप्ताह में आता है। समय से बुवाई पर हरा चारा लम्बे समय तक मिलता रहता है।

बीज की मात्रा-प्रति हैक्टेयर 25-28 किग्रा बरसीम के साथ 2-2.5 किग्रा. जापानी सरसों की आवश्यकता होती है।

बीज शोधन: कासनी मुक्त बीज की बुवाई करे। इसके लिए 10 प्रतिशत नमक के घोल में बीज को डालकर घुमाये सभी कासनी ऊपर तैरने लगेगी उसे छानकर बाहर कर दे शुद्ध बीज छाया में सुखा ले फिर राइजोबियम कल्चर के उपचारित कर प्रयोग करें।

बुवाई विधि: छोटी-छोटी क्यारियों में पानी भरकर हल्की पडलिंग (गदेला) करें जब पानी स्थिर हो जाये तो बीज छिड़ककर बोये, हो सके तो बुवाई सांयकाल में करें।

पोषक तत्व प्रबंधन: भरपूर उपज के लिए 120-180 क्विंटल सड़ी हुई गोबर की खाद् खेत की तैयारी के समय मृदा में मिला लें। तत्पश्चात 20:60:30 किग्रा. एन.पी.के./ हैक्टेयर को अंतिम जुताई के समय देकर मिट्टी में अच्छी तरह मिला लें।

सिंचाई प्रबंधन: बरसीम में पानी की अधिक आवश्यकता पड़ती है। अक्टूबर से फरवरी माह में प्रत्येक 12-16 दिन में तथा मार्च से अप्रैल में 8-12 दिन के अन्तर पर सिंचाई करें।

खरपतवार प्रबंधन: कासनी एवं अन्य खरपतवार की रोकथाम के लिए इमेजाथापायर को 0.15 किग्रा./ हैक्टेयर की दर से बुवाई से पूर्व खेत में डालने से लाभ होता है।

कटाई: प्रथम कटाई 50-55 दिन बाद तत्पश्चात 25-30 दिन में अन्तर पर करनी चाहिए।

उपज: 700-800 क्विंटल/ हैक्टेयर हरा चारा प्राप्त होता है।

रिजका (मैडिकागों सैटाइवा)

रिजका कम पानी में उगाई जाने वाली एक वर्षीय एवं बहुवर्षीय दलहनी चारा फसल है।

उन्नतशील प्रजातियाँ: एकवर्षीय- आनन्द-2 एवं 3, चेतक, पंजाव टाइप-8 एवं 9
बहुवर्षीय -लूसर्न न. 1, एच.एल-84 आर.एल. 88, सी.ओ.-1, प्रो-9, सिरसा-8

भूमि की तैयारी: अच्छे जल निकास वाली उर्वरक भूमि की आवश्यकता होती है। एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तत्पश्चात 2-3 हैरो से करनी चाहिए एवं खेत समतल करना चाहिए।

बुवाई का समय: रिजका की बुवाई अक्टूवर से दिसम्बर के प्रथम सप्ताह तक की जा सकती है परन्तु सबसे अनुकूल समय अक्टूबर का महीना होता है।

बीज दर एवं बुवाई विधि: हल के पीछे कूड़ो में बुवाई करने पर 12-15 किग्रा तथा छिड़काव से 20-25 किग्रा बीज / हैक्टेयर की आवश्यकता पड़ती है। हल के पीछे कूड़ो में 20-25 से.मी. की दूरी पर 1-2 सेमी गहराई में बीज बोये।

पोषक तत्व प्रबंधन: हल्की भूमि में 20 टन अच्छी सड़ी गोबर की खाद् खेत की तैयारी के समय देकर मिट्टी में अच्छी तरह मिला दे तत्पश्चात बुवाई के समय 20:60:40 किग्रा एन.पी.के. प्रति हैक्टेयर की दर से डाले।

सिंचाई प्रबंधन: प्रारम्भ में बुवाई के पश्चात कम वृद्धि के समय 7-10 दिन के अन्तराल पर तत्पश्चात 15-20 दिनो के अन्तर पर सिंचाई की जरूरत पड़ती है।

खरपतवार प्रबंधन: प्रारम्भ में फसल की धीमी बढ़वार के कारण खरपतवार अधिक आ सकते है अतः 20-25 दिन पर निराई गुड़ाई एवं पेन्डीमेथिलीन नामक शाकनाशी (1-2 किग्रा.) का जमाव से पूर्व छिड़काव करें।

फसल सुरक्षा प्रबंधन: लूसर्न में बीविल एवं मांहू का प्रकोप होता है। इनकी रोकथाम के लिए नीम का तेल (30 मिली/ली.) का छिड़काव करें। डायथेन-एम-45 (0.25 प्रतिशत) का घोल का छिड़काव रस्ट एवं पत्ती धब्बा रोग का नियंत्रण करता है।

कटाई प्रबंधन: प्रथम कटाई बुवाई से 55-60 दिन बाद तत्पश्चात 30 दिन के अन्तर पर करते है। बहुवर्षीय रिजका 3-4 साल तक चारा देता है। इस प्रकार एक वर्ष में कुल 8-10 कटाई प्राप्त होती है।

उपज: औसतन 750-800 क्विंटल/ हैक्टेयर हरा चारा प्राप्त होता है।

संकर नैपियर (हाथीघास) पैनीसिटम ग्लौकम × पैनीसिटम परपुरियम

नैपियर में वर्ष भर प्रचुर उपज प्राप्त होने के साथ-साथ चारा गुणवत्ता, पाचनशीलता शाकीय तना एवं अतिशीघ्र बढ़त इनकी विशेषता है।

मृदा तथा खेत की तैयारी: उचित जल निकास वाली दोमट भूमि सर्वोत्तम होती है। एक गहरी जुताई तत्पश्चात 2-3 हैरो या कल्टीवेटर से करके पाटा लगा दिया जाता है।

खाद् एवं उर्वरक: नैपियर की जड़ों की रोपाई से पूर्व 200-250 क्विंटल सड़ी गोबर की खाद्/ हैक्टेयर की दर से खेत में अच्छी तरह मिला ले। तत्पश्चात 60:40:30 किग्रा एन.पी.के./ हैक्टेयर का प्रयोग करना चाहिए इसके बाद प्रत्येक कटाई पर 30-40 किलो नत्रजन प्रति हैक्टेयर को छिड़कें।

उन्नत किस्में: आई.जी.एफ.आर.आई- 3, 6, 7, 10, डी.आर.एस.वी-2, आर.वी.एन-4, एन.वी-21, श्वेतका-1, कोयम्बटूर, 2, 3, 4, 5 यशवंत इत्यादि।

बुवाई का समय: सिंचित जगह पर फरवरी के दूसरे सप्ताह से जुलाई तक एवं असिंचित स्थान पर वर्षा ऋतु में।

बुवाई विधि: नैपियर की जड़ तने की पंक्ति से पंक्ति एवं पौध से पौध की दूरी 50 से.मी. रखनी चाहिए। यदि रबी में बरसीम की फसल को अंतर सस्य में बोया जाता है तब नैपियर की पंक्ति से पंक्ति की दूरी बढाकर 1 मीटर कर सकते हैं।

जड़ सहित तनो की मात्रा: एक हेक्टेयर क्षेत्रफल में रोपाई के लिए 20,000-40,000 कल्लो की आवश्यकता पड़ती है।

सिंचाई: यदि रोपाई फरवरी माह में किया गया है तो पहली सिंचाई रोपाई के तुरन्त बाद एवं दूसरी एक सप्ताह बाद करनी चाहिए। गर्मी के दिनों में प्रत्येक 10-15 दिन के अंतराल पर सिंचाई करें।

निराई गुड़ाई: रोपाई के बाद एक निराई गुड़ाई अवश्य करें।

कटाई: प्रथम कटाई रोपाई के 60 दिन बाद एवं तत्पश्चात प्रत्येक कटाई 30-35 दिन एवं गर्मी के दिनो में 40-45 दिन के अंतर पर करते रहे।

उपज: औसतन प्रति हैक्टेयर प्रति वर्ष 1000-1200 क्विंटल/ हैक्टेयर हरा चारा प्राप्त होता है।

गिनी घास (पेनिकम मेक्सीमम)

गिनी कम वर्षा एवं छायादार स्थानों पर भी उगाई जाने वाली तेज बढ़वार एवं पत्तियों की अधिकता वाली चारा फसल है।

भूमि तथा खेत की तैयारी: पैदावार की दृष्टि से दोमट भूमि सर्वोत्तम होती है।

बुवाई का समय: इसकी बुवाई /रोपाई वर्षा ऋतु या सिंचाई की अवस्था में फरवरी से जुलाई तक की जा सकती है।

बुवाई विधि: सीधे रूटेट स्लीप (जड़दार तने से) या नर्सरी द्वारा तैयार पौधे को लाइनो में 100 सेमी की दूरी पर पौध से पौध 50 सेमी की दूरी पर रोपाई करनी चाहिए। इस प्रकार कुल 20,000-40,000 पौधों या रूटेट स्लीप की आवश्यकता पड़ती है।

उन्नत किस्में: बुन्देल गिनी-1, 2; मकौनी, हामिल, गटन, पी.जी.जी.-1, 9,14,19,101 एवं कोयम्बटूर-1, 2.

नर्सरी तैयार करना: अप्रैल-मई में 6 मीटर लम्बी एवं 1 मीटर चौड़ी कुल 10-20 क्यारियां बनाकर उसमें 3-4 किग्रा. बीज की बुवाई करते है। आवश्यकतानुसार फौहारे से सिंचाई करें।

खाद् एवं उर्वरक: 10-20 टन सड़ी गोबर की खाद् खेत की तैयारी के समय डालें, साथ ही 50:50:30 किग्रा एन.पी.के./ हैक्टेयर खेत में रोपाई के समय डाले। तत्पश्चात 40 किग्रा. नत्रजन प्रत्येक कटाई के बाद प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़के।

सिंचाई: वर्षा न होने पर रोपाई के तुरंत बाद सिंचाई करें। तत्पश्चात प्रत्येक 6-7 दिन के अंतराल पर सिंचाई करते हैं। प्रत्येक कटाई के बाद सिंचाई अवश्य करें।

खरपतवार नियंत्रण: समय- समय पर खरपतवार नियंत्रण करते रहना चाहिए।

कटाई: बुवाई से दो-तीन माह बाद पहली कटाई उसके बाद प्रत्येक कटाई 40-45 दिन के अंतर पर करते रहना चाहिए। उत्तर एवं मध्य भारत में अप्रैल से नवम्बर तक कुल 5 कटाई व दक्षिण भारत में पूरे वर्ष हरा चारा प्राप्त होता है।

उपज: औसतन 600-800 क्विंटल / हैक्टेयर हरा चारा प्राप्त होता है।

नंदी (सिटैरिया स्फेसिलाटा)

यह एक बहुवर्षीय सिंचित / असिंचित एवं ठड़े मौसम में सफलतापूर्वक, उगाई जाने वाली मुलायम सुपाच्च हरा चारा है।

प्रमुख प्रजातियाँ: नंदी कंजीगुला, पी.एस.एस-1 सिटैरिया-92

मृदा एवं खेत की तैयारी: अच्छे जल निकास वाली दोमट भूमि सर्वोत्तम मानी जाती है एक गहरी जुताई तत्पश्चात 2-3 हैरो या कल्टीवेटर से जुताई करनी चाहिए।

नर्सरी तैयार करना: गिनी के अनुसार।

खाद् एवं उर्वरक: 15-20 टन सड़ी गोबर की खाद् भूमि तैयारी के समय उसके बाद 50:40:30 किग्रा एन.पी.के./है. को रोपाई के समय खेत में डालकर अच्छी तरह मिला दे। उसके बाद प्रत्येक कटाई उपरान्त 30 किलो नत्रजन/ हैक्टेयर की दर से डालना चाहिए।

बीज एवं बुवाई/रोपाई: यदि नंदी घास को सीधे बीज द्वारा बुवाई करनी है तो 3-4 किलोग्राम बीज प्रति हे की दर सीड पेलेटिंग मशीन द्वारा छोटी छोटी गोलियां बनाकर उन्हें छाया में सुखाकर तैयार करें तत्पश्चात तैयार खेत में वर्षा से पूर्व छिडकाव कर बुवाई करनी चाहिए। यदि नर्सरी द्वारा तैयार पौध की रोपाई करनी है तो लाइन से लाइन की दूरी 75 से.मी. एवं पौध से पौध की दूरी 40 से.मी. रखनी चाहिए। प्रत्येक रोपाई 2 से 3 पौधों के साथ करें, इस प्रकार प्रति है. 30,000 से 45000 हजार पौध की आवश्यकता होती है।

सिंचाई: पहली सिंचाई रोपाई के तुरन्त बाद उसके तत्पश्चात 2-3 सप्ताह के अंतराल पर करनी चाहिए। गर्मी के दिनो में सिंचाई 10-12 दिन के अंतर पर करें।

कटाई: बीज द्वारा बुवाई करने पर प्रथम कटाई तीन माह बाद करें एवं पौध रोपण पर ढाई महीने बाद करनी चाहिए। उसके बाद प्रत्येक कटाई वर्षा ऋतु में 30-35 दिनो पर व गर्मी में 40-45 दिनो के अंतराल पर करते रहते है।

उपज: इस प्रकार प्रति वर्ष औसतन 1000-1200 क्विंटल हरा चारा प्रति हैक्टेयर प्राप्त किया जा सकता है।

पैरा घास (ब्रेरकेरिया म्यूटिका)

यह नम जलवायु में होने वाली महत्वपूर्ण चारा फसल है, जो जल भराव क्षेत्र, नहर के किनारे, एवं अन्य जल स्त्रोतों के नजदीक उगाने के लिए उपयुक्त घास है।

भूमि एवं उसकी तैयारी: यह निचली एवं लम्बे समय तक जल भराव वाली भूमि में सफलता पूर्वक उगायी जा सकती है। साथ ही सिंचित योग्य कृषि भूमि में भी सफलता पूर्वक उगायी जाती है। इसके लिए दोमट मटियार भूमि सर्वोत्तम मानी जाती है।

रोपाई: इसकी रोपाई तने टुकडे अथवा जड़ रहित कल्ले से की जा सकती है। पंक्ति से पंक्ति दूरी 50 से.मी. एवं पौध से पौध 25 सेमी रखनी चाहिए। इस प्रकार प्रति है. 40,000 से 80,000 तने की आवश्यकता रहती है।

उन्नत प्रजातियाँ: ब्रेकेरिया म्यूटिका एवं ब्रेकरिया ब्रेजेन्था प्रमुख है।

खाद् एवं उर्वरक: 15-20 टन अच्छी सड़ी गोबर की खाद् खेत में तैयारी के समय डालें। तत्पश्चात प्रत्येक कटाई के बाद 25-30 किग्रा. नत्रजन/ हैक्टेयर की दर से डालने से पैदावार अच्छी मिलती रहती है।

सिंचाई: यह घास नम एवं अधिक पानी वाली निचली जगह पर ही उगाई जा सकती है। इसे सूखे स्थानों पर नहीं उगाया जा सकता।

निराई गुड़ाई: रोपाई के पश्चात एक निराई करने से खरपतवार नहीं आते एक बार फैलने के बाद फिर इसमे कोई खरपतवार नहीं उग पाता है। एवं इसमे कोई कीड़ा / बीमारी भी नहीं लगती है।

कटाई: प्रथम कटाई रोपाई के 100-105 दिन पर, तत्पश्चात प्रत्येक 30-35 दिनो के अंतराल से करते रहते है।

उपज: प्रति हैक्टेयर 500-800 क्विंटल हरा चारा प्राप्त होता है।

दीनानाथ (पेनीसिटम पेडीसिलेटम)

दीनानाथ घास सभी जगहो पर आसानी से उगाई जा सकती है। यह कम वर्षा आधारित क्षेत्रों में जल्दी उगने वाली, सूखा सहन करने वाली वार्षिक चारा फसल है।

भूमि: दोमट व बलुई दोमट मिट्टी अच्छी होती है, परन्तु उचित प्रबंधन के द्वारा इसे किसी भी प्रकार की भूमि में आसानी से उगाया जा सकता है।

खेत की तैयारी: दो से तीन जुताई करके मिट्टी को भुर-भुरी कर लेनी चाहिए।

बुवाई: बुवाई का उचित समय जून-जुलाई माह होता है। सिंचित क्षेत्रों में इसे मार्च-अप्रैल में भी उगा सकते है। इसे बोने के लिए कतार से कतार की दूरी 40 से.मी. व बीज की गहराई 1-1.5 से.मी. होनी चाहिए। इसकी नर्सरी में तैयार पौध द्वारा भी रोपाई कर सकते है।

बीज की मात्रा: छिड़काव विधि से 6-8 किग्रा. प्रति हैक्टेयर बीज की आवश्यकता पड़ती है जबकि नर्सरी द्वारा पौध तैयार करने के लिए 3 किग्रा बीज की आवश्यकता होती है।

खाद् एवं उर्वरक: 8-10 टन सड़ी गोबर की खाद् बुवाई से पूर्व खेत में डाले। 60-70 किग्रा नत्रजन को दो भागों में बांटकर आधी मात्रा बुवाई/रोपाई के समय शेष रोपाई के 6-7 सप्ताह बाद फसल में छिड़कें।

उन्नत प्रजातियाँ: बुंदेल दीनानाथ-1 एवं 2, जवाहर पेनिसेटम-12 एवं सी.ओ.डी.-1 प्रमुख है।

सिंचाई: सामान्यता वर्षा ऋतु की फसल को सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। मार्च-अप्रैल में उगाई गई फसल में वर्षा होने तक प्रत्येक 10-15 दिन के अंतराल पर सिंचाई करते रहना चाहिए।

कटाई प्रबंधन: बीज द्वारा बोये गए फसल की कटाई बुवाई के 80-100 दिन पर करें जबकि रोपाई की फसल को 65-75 दिन पर कटाई करते है। कटाई भूमि से करीब 10-12 से.मी. ऊपर से करनी चाहिए जिससे पुनः शीघ्र वृद्धि हो सके।

उपज: औसतन 550-650 क्विंटल हरा चारा/ हैक्टेयर प्राप्त होता है।

अंजन (सेन्क्रस सिलिरियस)

अंजन कम वर्षा वाले शुष्क एवं अर्धशुष्क जलवायु वाले क्षेत्रों में आसानी से उगायी जा सकने वाली बहुवर्षीय घास है।

भूमि तथा खेत की तैयारी: अंजन सभी प्रकार की भूमि मे उगाई जा सकती है लेकिन अच्छे जल निकास वाली हल्की भूमि उत्तम होती है। 2-3 जुताई हैरो व कल्टीवेटर से करके पाटा लगा देना चाहिए। तत्पश्चात कल्टीवेटर से 50 सेमी के अंतराल पर कूड बना ले।

नर्सरी तैयार करना: मई के महीने में 6 मीटर लम्बी व 1 मीटर चौडी 10-12 क्यारियां बनाकर उसमे 30 किग्रा. सड़ी गोबर की खाद् 25 ग्राम यूरिया 75 ग्राम सुफर फास्फेट प्रत्येक क्यारी में डालकर मिट्टी में अच्छी तरह मिला दे। तत्पश्चात प्रत्येक क्यारी में 40 ग्राम बीज को 1 सेमी की गहराई में पंक्ति से पंक्ति 10 सेमी की दूरी पर बोये। क्यारियों में ऊपर से जूट के बोरे को डाले व उसके ऊपर फौहार से सिंचाई करते रहें। बीज उगने पर बोरे को हटा दे। दो सप्ताह बाद 15 ग्राम यूरिया प्रति क्यारी की दर से

छिड़काव करे। तथा समय समय पर नमी बनाए रखे। इस प्रकार 6 सप्ताह बाद जब पौध 15 से 20 से.मी. लंबी हो जाये, रोपण के लिए तैयार हो जाती है।

खाद् एवं उर्वरक: 100-150 क्विंटल सड़ी गोबर की खाद् जुताई के समय खेत में डाले। 30 किलो नत्रजन 30 किलो फॉस्फोरस को प्रति हैक्टेयर की दर से डाले। बुवाई के एक माह बाद 30 किलो यूरिया प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करने से पैदावार अच्छी मिलती है।

उन्नतशील प्रजातियाँ: बुन्देल अंजन-1, 3 एवं काजरी-75

रोपाई: मानसून में 4-6 सप्ताह के तैयार पौधों को पंक्ति से पंक्ति 50 एवं पौध से पौध 50 सेमी की दूरी पर रोपाई करें। सीधे बीज द्वारा बुवाई के लिए कूड़ो में 3-4 किग्रा प्रति हैक्टेयर बीज को 1-1.5 से.मी. की गहराई में डाले।

निराई-गुड़ाई: समय समय पर खरपतवार निकालते रहना चाहिए।

पैदावार: अंजन से प्रति वर्ष प्रति हैक्टेयर 800-1000 क्विंटल हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है। प्रथम वर्ष में एक कटाई उसके बाद प्रत्येक 45-60 दिन पर काटते रहना चाहिए।

स्टाइलो (स्टाइलो हमाटा)

स्टाइलो एक दलहनी बहुवर्षीय चारा फसल है जो उष्ण कटिवंधीय तथा उपोष्ण कटिवंधीय क्षेत्रों में उगाई जाती है।

भूमि: दोमट व मार भूमि सर्वोत्तम होती है किन्तु इसे अम्लीय क्षारीय एवं पथरीली लाल भूमि में भी आसानी से उगाया जा सकता है।

प्रमुख प्रजातियाँ: स्टाइलो हमाटा, स्क्रैरवा, हयूमिलिस, ग्वानोन्सिस, विस्कोवा, सैब्रियाना, वानोन्सिम एवं स्टाइलो ग्रेसेलिस प्रमुख है।

बुवाई का समय: बुवाई का सबसे अनुकूल समय जून-जूलाई का महीना है।

खेत की तैयारी: एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तत्पश्चात 2-3 हैरो/ कल्टीवेटर से करके मिट्टी भुरभुरी करके पाटा लगा कर समतल कर लें।

बुवाई विधि: बीज के आवरण को बालू के साथ मिलाकर रगड़कर अलग करके छिड़काव/सीडड्रिल द्वारा बुवाई करनी चाहिए।

बीज की मात्रा: प्रति हैक्टेयर 6-8 किग्रा. बीज की आवश्यकता पड़ती है। यदि किसी घास के साथ मिश्रित बुवाई करनी है तो 3-4 किग्रा बीज पर्याप्त होता है।

खाद् एवं उर्वरक: दलहनी फसल होने के कारण इसमें नत्रजन प्राकृतिक रूप से बनता रहता है। इसलिए प्रारम्भिक अवस्था में केवल 20 किग्रा. यूरिया देने से पैदावार अच्छी होती है। इसके साथ साथ प्रथम वर्ष 40 किग्रा तथा दूसरे वर्ष 25 किग्रा. फॉस्फेट देने से अधिक पैदावार मिलती है।

सिंचाई: वर्षा आधारित फसल होने के कारण इसमे सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती।

कटाई का समय: स्टाइलों तटीय क्षेत्रों में वर्षभर तथा मैदानी भाग में अक्टूबर से दिसम्बर तक चारा प्रदान करती है।

उपज: सभी स्टाइलो प्रजातियों से औसतन 300-400 क्विंटल हरा चारा औसत उपज प्रति वर्ष प्रति हैक्टेयर लिया जा सकता है।

वर्ष-भर हरा चारा उत्पादन तकनीकी

इस तकनीकी से एक ही खेत के भू-भाग से लगातार प्रतिदिन संतुलित पौष्टिक हरा चारा उगाने के लिए वर्षा ऋतु में तीन से चार अच्छी जुताई करके खेत को समतल कर लें। तत्पश्चात उसमे पंक्ति से पंक्ति 3 मीटर व पौध से पौध 50 से.मी. की दूरी पर संकर हाथी घास की दो जड़ सहित कल्लों की रोपाई लाइनों में करनी होती है। कल्ले लगाते समय ध्यान रहे कि कल्ले को जमीन में 45^0 पर लगाने के बाद उसके जड़ों के पास हवा न रह जाये। इस प्रकार दो लाइनों के बीच खरीफ में लोबिया या ग्वार शरद ऋतु में बरसीम / रिजका व जायद में लोबिया की बुवाई की जाती है। लोबिया / ग्वार 45-55 दिन में कटाई योग्य होती है उसमे बीच समय में लगाए गये नैपियर से हमें चारा प्राप्त होता रहता है। तत्पश्चात लोबिया ग्वार की फसल को नैपियर के साथ आधी मात्रा को (समान अनुपात मे 50:50) पशुओं को खिलाएं लोबिया /ग्वार की कटाई के पश्चात खेत को रबी की फसल बरसीम /रिजका के लिए जुताई करके तैयार करे फिर दो नैपियर की लाइनों के बीच छोटी छोटी क्यारियां बनाकर उसमें बरसीम लगाएं। तैयार बरसीम के पूर्व नैपियर काटकर खिलाए और जब बरसीम/रिजका तैयार हो जाये तो दोनों को (नैपियर बरसीम 50:50) समान मात्रा में काटकर पशुओं को दे। इसी प्रकार बरसीम/रिजका समाप्त होने पर नैपियर के दो लाइनों के बीच में गर्मी की लोबिया लगाए और उसी क्रम से काटकर खिलाते रहे। यह प्रणाली समान्यता तीन वर्ष तक अच्छा उत्पादन देता है। तत्पश्चात इनके स्थान को परिवर्तित कर देना लाभकारी रहता है।

लोबिया-बरसीम बीज की मात्रा: प्रत्येक दो नेपियर की दो कतारों की बीच तैयार खेत में 30 किग्रा लोबिया खरीफ, जायद एवं 20 किग्रा बरसीम रबी में लगाते है।

खाद् एवं उर्वरक: नेपियर को 250 किग्रा. नत्रजन 50 किग्रा फॉस्फोरस एवं 50 किग्रा पोटाश प्रति हैक्टेयर आवश्यकता पड़ती है। रोपाई के समय 50 किग्रा नत्रजन फॉस्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा खेत में डालकर मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें एवं शेष नत्रजन प्रत्येक कटाई पर बराबर प्रति वर्ष देना चाहिए। इसके अलावा 40 किग्रा सल्फर एवं 10 किग्रा. जिंक सल्फेट देने से पैदावार बढ़ जाती है। इसी तरह अक्टूबर के मध्य में नैपियर की दो लाइनों के बीच खेत की तैयारी के समय 20 किग्रा. नत्रजन एवं 80 किग्रा. फॉस्फोरस प्रति हैक्टेयर की दर से डालकर क्यारियों में पानी भरकर गदेला करके बरसीम की बुवाई की जाती है।

सिंचाई: शरद ऋतु में प्रत्येक 15-20 दिन एवं मार्च अप्रैल में 10-12 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करनी चाहिए। जायद की फसल लोबिया में प्रत्येक 10-12 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करें।

उपज: नैपियर से 800-1000 क्विंटल बरसीम से 700-800 एवं लोबिया से 230-250 क्विंटल मिलाकर कुल 1800 से 2200 क्विंटल हरा चारा प्रति हैक्टेयर प्राप्त होता है।

फसल चक्र (1) संकर बाजरा नैपियर/ मक्का+लोबिया-ज्वार+लोबिया-बरसीम+जापानी सरसों

	फसल पद्धति सस्य क्रियाएं	हाथी घास (3 मी.की दूरी पर दो लाइन)	मक्का+लोबिया	ज्वार+लोबिया	बरसीम+जापान सरसों (बुन्देल बरसीम 2+जापानी सरसों)
1.	भूमि का चयन	अच्छी जल निकास वाली उपजाऊ दोमट या बलुई दोमट	सामान्य जल निकास वाली दोमट या मटियार दोमट	अच्छी जल निकास वाली बलुई दोमट या दोमट	बलुई दोमट या दोमट
2.	खेत की तैयारी	पहली जुताई पलटने वाले हल से एवं 2-3 जुताई देशी हल से करके पाटा लगायें	पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से एवं 2 जुताई देशी हल से करके पाटा लगाएं	दो जुताईयां देशी हल से करके पाटा लगाएं	2-3 जुताईयां पलटने वाले हल से करके पाटा लगाएं
3.	बीज की मात्रा	3500-6000 स्फुरित जड़ें	मक्का 50 किग्रा, लोबिया 15 से 20 कि.ग्रा.	ज्वार 30-35 किग्रा., लोबिया 15-20 कि.ग्रा	बरसीम 25 किग्रा., जापानी सरसों 2 कि.ग्रा.
4.	बुवाई का समय	फरवरी	मध्य अप्रैल	मध्य जून	अक्टूबर का प्रथम सप्ताह
5.	बुवाई की विधि	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 7 मी. पौधे से पौधे की दूरी 25-40 से.मी.	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20-25 सेमी. में कतारों में बोने से उत्पादन अच्छा होता है।	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20-25 सेमी. कतारों में एक लाइन ज्वार दो लाइन लोबिया	छोटी छोटी क्यारियां बनाकर उनमें पानी भर कर गुदेलाकर बरसीम+जापानी सरसों मिलाकर बोयें
6.	खाद/उर्वरक	किग्रा./है. 200 क्विंटल गोबर की खाद बुवाई से पहले। 26.5 किग्रा. यूरिया 31 किग्रा. डी.ए.पी.,12 किग्रा. पोटाश रोपाई के समय पंक्तियों में तथा 38.5 किग्रा.	72 किग्रा. यूरिया एवं 57 किग्रा.डी.ए.पी. / है. बुवाई के समय एवं 38 किग्रा. यूरिया/ है. बुवाई के एक महीने बाद	53 किग्रा. यूरिया, 57 किग्रा. डी.ए.पी. बुवाई के समय एवं 38 किग्रा. यूरिया/ है. बुवाई के एक महीने बाद	155 किग्रा. डी.ए.पी./ है. बुवाई के समय

		यूरिया समान भागों में प्रत्येक कटाई के बाद			
7.	सिंचाई	8-10 सिंचाईयां ग्रीष्म एवं बसंत काल में	6-8 सिंचाई ग्रीष्म काल में	वर्षा कम होने पर बुवाई के 20-25 दिन बाद	10-15 दिन के अंतर पर
8.	कटाई	पहली कटाई 75-80 दिन बाद एवं बाद वाली कटाईयां 25-45 दिन के अंतराल पर	35 से 60 दिन बाद	45-50 दिन बाद	पहली कटाई 50-55 दिन, बाद वाली कटाईयां 20-25 दिन के अंतराल पर
9.	चारे की उपलब्धता	अप्रैल से नवम्बर	जून से अगस्त	अगस्त से सितम्बर	नवम्बर से अप्रैल तक
10.	हरे चारे की उपज क्विंटल/ है.	600	400	400	800

फसल चक्र (2) संकर बाजरा नैपियर/ बहु कटाइवाली ज्वार - बरसीम+जई

	फसल पद्धति सस्य क्रियाएं	**हाथी घास (3 मी.की दूरी पर दो लाइन)**	**ज्वार (बहु कटाई वाली)**	**बरसीम+जई**
1.	भूमि का चयन	अच्छी जल निकास वाली उपजाऊ दोमट या बलुई दोमट	सामान्य जल निकास वाली दोमट या मटियार दोमट	बलुई दोमट या दोमट
2.	खेत की तैयारी	पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से एवं 2-3 जुताई देशी हल से करके पाटा लगायें	पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से एवं 2 जुताई देशी हल से करके पाटा लगाएं	2-3 जुताईयां मिट्टी पलटने वाले हल से करके पाटा लगाएं
3.	बीज की मात्रा/ है.	3500-6000 स्फुटित जड़ें	40-50 किग्रा.	25 किग्रा.+80 किग्रा.
4.	बुवाई का समय	फरवरी	अप्रैल	अक्टूबर के प्रथम सप्ताह
5.	बुवाई की विधि	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 7 मी. पौधे से पौधे की दूरी 25-40 से.मी.	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20-25 से.मी.	20 से.मी. की पंक्ति से पंक्ति की दूरी
6.	खाद/उर्वरक	200 क्विंटल गोबर की खाद बुवाई से पहले।	57 किग्रा. यूरिया, 95 किग्रा. डी.ए.पी. बुवाई	45 किग्रा. यूरिया एवं 75 किग्रा. डी.ए.पी./ है.

		26.5 किग्रा.यूरिया 31 किग्रा. डी.ए.पी.,12 किग्रा. पोटाश / है. रोपाई के समय पंक्तियों में तथा 38.5 किग्रा. यूरिया/है. प्रत्येक कटाई के बाद	के समय एवं 47 किग्रा. यूरिया/ है. बुवाई के एक महीने बाद तथा 94 किग्रा. यूरिया प्रत्येक कटाई के बाद	बुवाई के समय
7.	सिंचाई	8-10 सिंचाईयां ग्रीष्म एवं बसंत काल में	9-12 सिंचाई ग्रीष्म काल में, वर्षा ऋतु में आवश्यकतानुसार	6-8 सिंचाई 15-20 दिन के अंतराल पर
8.	कटाई	पहली कटाई 75-80 दिन बाद एवं बाद वाली कटाईयां 25-45 दिन बाद	पहली कटाई 35-40 दिन बाद एवं बाद वाली कटाईयां 20-22 दिन बाद	पहली कटाई 50-55 दिन बाद बाद वाली 25-30 दिन के अंतराल पर
9.	चारे की उपलब्धता	अप्रैल से नवम्बर	अन्तिम मई से अन्तिम सितम्बर	अन्तिम नवम्बर से मध्य अप्रैल
10.	हरे चारे की उपज क्विंटल/ है.	600	1200	800

ध्यान देने योग्य बातें

1. हाथी घास की स्वस्थ रूटेड स्लिप का चुनाव करें।
2. कम से कम दो रूटेड स्लिप की रोपाई करें।
3. रूटेड स्लिप की रोपाई करते समय पौधें के चारों तरफ मिटटी अच्छी तरह दबा दें।
4. रोपण पौध की एक गांठ मिटटी के उपर अवश्य रहे।
5. फसल की कटाई मिटटी के सतह से 6 से 9 इंच उपर से करें।
6. कटाई पौधें के फूल आने से पूर्व करें।

वन चरागाह पद्धति

पशुओं को पौष्टिक हरा चारा के लिए एक स्थायी और सस्ता तरीका है वन चरागाह का विकास। मूलतः वन चरागाह वानिकी की ही एक पद्धति है। इसमें बहुउद्देशीय पेड़ों को खेती के अनुपयुक्त बंजर भूमि या पशु चराई वाले क्षेत्र में कतारों में लगाते हैं और कतारों के बीच की खाली जमीन में उन्नत किस्म की घास व दलहन का छिड़काव कर उन्नत चरागाह बनाते हैं। कभी कभी प्राकृतिक चारा घास व दलहन भी उगने देते हैं। किसानों को वर्ष भर घास दलहन चारा और पेड़ पत्ती चारा मिलता है घर मे खाना पकाने के लिए जलाऊ लकड़ी तथा 6-7 साल के अंतराल में इमारती लकड़ी भी मिलती है। फालतू पड़ी बंजर भूमि का सदुपयोग हो जाता है। वन चरागाह से भू क्षरण की रोकथाम हो जाती है तथा बंजर भूमि की मिटटी में घास फूस व पेड़ों की पत्तियों के मिलने से उसमें कार्बनिक पदार्थ की मात्रा भी बढ़ जाती है और साथ ही इससे मिटटी की जल धारण क्षमता व उर्वरता भी बढ़ती है। कुछ वर्ष बाद ही बंजर भूमि कृषि योग्य उपजाउ हो जाती है। खेती के अनुपयुक्त बंजर भूमि में चारा उत्पादन की विभिन्न पद्धतियों की तुलना में वन चरागाह पद्धति को श्रेष्ठ पाया गया तथा प्राकृतिक चरागाह की तुलना में सात गुना चारा मिलता है।

1. देशी बबूल-अंजन घास + स्टाइलों घास
2. अंजन पेड़ - अंजन घास + स्टाइलों घास
3. सूबबूल - गिनी घास + स्टाइलों घास
4. गूलर - दीनानाथ घास + स्टाइलों घास
5. सफेद सिरिस - अंजन घास + स्टाइलों घास
6. कचनार- दीनानाथ घास + स्टाइलों घास

तकनीकी विवरण

1	भूमि की तैयारी एवं गढ्ढों की खुदाई	वर्षा शुरू होने के पहले 45x45x45 से.मी. का गढ्ढा
2	पेड़ से पेड़ की दूरी	4x4 मीटर
3	घास का रोपण एवं दलहनी घास की बुवाई	घास की दो कतारों के बीच एक कतार दलहनी चारा की, घास की कतार से कतार की दूरी 100 सेमी. एवं पौध से पौध की दूरी 30 सेमी., दलहनी चारे का बीज 3-4 किग्रा./ है.
4	खाद एवं उर्वरक की मात्रा प्रति पेड़ घास	50 न.+25 फा.+50 पो. ग्राम एवं 10 किग्रा. गोबर की खाद प्रति पौधा 40 न.+30 फा.+30 पा. किग्रा./है., नत्रजन का प्रयोग दो बराबर भागों में
5	उत्पादन	जुलाई एवं अगस्त 300-500 क्विंटल हरा चारा प्रतिवर्ष 3-5 वर्ष तक उसके बाद पुनः प्रतिरोपण

उद्यान चरागाह पद्धति

1. बेर - अंजन - स्टाइलों
2. बेर - गिनी - स्टाइलों
3. आंवला - अंजन - स्टाइलों
4. अमरूद - अंजन - स्टाइलों

तकनीकी विवरण

1	खेत की तैयारी एवं गढ्ढा की खुदाई	वर्षा शुरू होने के पहले 1x1x1 मीटर गढ्ढा
2	पेड़ से पेड़ की दूरी	6x6 मीटर
3	घास का रोपण एवं दलहनी घास की बुवाई	घास की दो कतारों के बीच एक कतार दलहनी चारा की, घास की कतार से कतार की दूरी 100 से.मी. एवं पौध से पौध की दूरी 30 से.मी., दलहनी चारे का बीज 3-4 किग्रा./ है.
4	खाद एवं उर्वरक प्रति पेड़/प्रति वर्ष	50 न.+25 फा.+50 पो. ग्राम एवं गोबर की खाद 25 किग्रा., खाद एवं उर्वरक की मात्रा प्रति वर्ष दुगुनी करके 10 वर्ष तक देना चाहिए
5	खाद एवं उर्वरक प्रति है.	40 न.+30 फा.+30 पो. किग्रा. प्रति है. जुलाई एवं अगस्त में दो बार छिड़कना चाहिए।
6	प्रजाति	देशी पेड़ पर अच्छी प्रजाति की बडिंग करना।
7	फल उपज	7-15 टन प्रति है. 3 वर्ष से 10 वर्ष तक
8	चारा उपज	3-5 टन सूखा चारा प्रति है./वर्ष

चारा संरक्षण विधियां एवं उपयोगिता

आवश्यकता से अधिक उपलब्ध चारे को भली भांति संरक्षित कर लिया जाये तो कमी और अभाव के दिनों में पशुओं को समुचित पौष्टिक आहार प्रदान किया जा सकता है। अतिरिक्त चारे को साइलेज अथवा हे के रूप में संरक्षित किया जा सकता है। परन्तु साइलेज की गुणवत्ता सूखी घास अथवा हे से अधिक होती है। चारा संरक्षण की मुख्य दो विधियां प्रचलित हैं. साइलेज और हे ।

साइलेज बनाने की विधियां:

1. हरे चारे को उपयुक्त पकी अवस्था में लेकर 2-5 से.मी. के टुकडों में कुट्टी कर लें।
2. शुष्क पदार्थ की मात्रा यदि 25-30 प्रतिशत से कम हो तो चारा शिथिलन कर शुष्क पदार्थ की मात्रा बढ़ा दें।
3. इन्हें संग्रह स्थान में सतह पर सतह रखकर पैरों से अथवा यांत्रिक विधि से भली भांति दबा दें ताकि किसी भी कोष्ठ अथवा कोने में हवा न रह जाये। भारत में प्रायः 3-4 प्रकार के संग्रह तरीके अपनाये जाते हैं।

i. गड्ढ़े

ii. खंती (ट्रेंच)

iii. कोष्ठ (बंकर)

iv. मिश्रित कोष्ठ एवं खंती

v. प्लास्टिक थैले/ बोरे

किसी भी संग्रह स्थान पर बाहर से पानी इत्यादि का रिसाव नहीं होना चाहिए। भरे हुए गड्ढ़ों की ऊपरी सतह को बरसाती झिल्ली से अच्छी तरह ढक कर उसके उपर मिट्टी की 15-20 से.मी. मोटी तह बिछाकर एवं सूखी घासए पुआल इत्यादि डालकर मिट्टी एवं गोबर का लेप लगाकर अच्छी तरह सील कर दें। यह ध्यान देने वाली बात है कि हवा (ऑक्सीजन) एवं पानी दोनों साइलेज के शत्रु हैं। हवा एवं नमी की उपस्थिति में साइलेज खराब बनेगा एवं सड़ जायेगा।

साइलेज बनाने हेतु उपयुक्त चारा: चारे की फसल जिसमें विलेय शर्करा अधिक मात्रा में हो, उसे उपयुक्त माना गया है। घास वाले चारे जैसे मक्का, बाजरा, ज्वार, नेपियर, गिनी घास, जई एवं प्राकृतिक घास साइलेज के लिए उपयुक्त हैं। मोटे तने वाले पौधे जैसे मक्का, ज्वार, बाजरा इत्यादि साइलेज बनाने हेतु उपयुक्त हैं जबकि पतले तने वाले पौधे जैसे घास, जई, बरसीम, लोबिया इत्यादि हे बनाने हेतु उपयुक्त हैं।

इस संस्थान में विभिन्न प्रकार के चारों/ घासों से अकेले अथवा उन्हें मिश्रण कर साइलेज बनाई गई है। घास वाले चारों में आवश्यकता के अनुसार यूरिया (0.5 अथवा 1 प्रतिशत) मिलाकर साइलेज बनाने से उसकी पौष्टिकता में वृद्धि पाई गई है। अकेले दलहनी चारा फसलों (बरसीम, लोबिया, स्टाइलो, रिजका, ग्वार) से साइलेज बनाना लाभप्रद नहीं पाया गया है। हालांकि इन्हें परिरक्षित कर जैसे फारमेटिन अथवा फारमिक अम्ल मिलाकर बनाने से ही ठीक साइलेज तैयार होने की गारन्टी रहती है। 45 से 60 दिनों के बाद साइलेज पशुओं को खिलाने के लिए तैयार हो जाती है। एक टन अच्छी तरह कतरे हुए और संवेष्टि चारे को साइलेज बनाने के लिए 1.5 घन मीटर वाली जगह की आवश्यकता होती है। साइलेज की महक सुहानी होनी चाहिए। दुर्गन्ध युक्त एवं तीखी गंध वाली साइलेज खराब होती है। साइलेज चिपचिपी और गीली नहीं होनी चाहिए और फफूंद न हो। पी.एच. की सीमा 4 से 5.5 बीच रहे। अच्छी तरह संरक्षित साइलेज पशुओं द्वारा खूब ग्रहण योग्य होती है।

==========