हिरवा चारा उत्पादन

श्री. प्रमोदकुमार ताकवले, डॉ. विठ्ठल कौठाळे

अखिल भारतीय समन्वयीत चारा पिके संशोधन प्रकल्प (भा.कृ.अ.प.)
बायफ डेव्हलपमेंट रिसर्च फौंडेशन, मध्यवर्ती संशोधन केंद्र,
उरूळी कांचन, ता. हवेली, जि. पुणे ४१२ २०२

हिरवा चारा उत्पादन

श्री. प्रमोदकुमार ताकवले
डॉ. विठ्ठल कौठाळे

अखिल भारतीय समन्वयीत चारा पिके संशोधन प्रकल्प (भा.कृ.अ.प.)
बायफ डेव्हलपमेंट रिसर्च फौंडेशन, मध्यवर्ती संशोधन केंद्र,
उरूळी कांचन, ता. हवेली, जि. पुणे ४१२ २०२

बायफ विकास अनुसंधान प्रतिष्ठान (बायफ)

बायफ या स्वयंसेवी संस्थेची स्थापना सन १९६७ साली महात्मा गांधीजींच्या प्रेरणेने डॉ. मणिभाई देसाई यांनी शाश्वत ग्रामीण विकासाचे स्वप्न प्रत्यक्षात साकारण्यासाठी उरूळी कांचन येथे केली.

ग्रामीण दुर्बल कुटुंबाचा शाश्वत विकास, पर्यावरणाचे रक्षण होऊन सामाजिक मुल्यांचे संर्वधन व नैसर्गिक साधन संपत्तीचा सुयोग्य वापर करुन या कुटुंबांना रोजगाराच्या संधी उपलब्ध करुन देणे, विकास कार्यक्रमाला संशोधनाची जोड देऊन उत्पादन वाढविणे ही संस्थेची उद्दीष्ट्ये आहेत.

ग्रामीण जनतेशी कार्य करत असतांना पशुसंवर्धनाचा कार्यक्रम, छोटया शेतकऱ्यांसाठी शेळी व मेंढीपालनाचा सुधारीत कार्यक्रम जलसंवर्धनाचा कार्यक्रम अल्पभुधारक व दुर्गम भागातील कोरडवाहू शेतकऱ्यांसाठी अत्यंत निकृष्ट व कमी उपजाऊ जमिनीवर फळझाडांची लागवड करून शाश्वत उत्पन्न देण्याचा वाडी कार्यक्रम व तसेच महिलांचे सबलीकरण हे संस्थेचे प्रमुख कार्यक्रम आहे.

सध्या बायफ ही संस्था भारताच्या १६ राज्यांमध्ये ८० हजार गावांत ४.५ दशलक्ष गरीब कुटुंबांसोबत हा विकासाचा कार्यक्रम राबवित आहे.

हिरवा चारा उत्पादन

लेखकः श्री. प्रमोदकुमार ताकवले, डॉ. विठ्ठल कौठाळे

प्रकाशकः बायफ डेव्हलपमेंट रिसर्च फौंडेशन, मध्यवर्ती संशोधन केंद्र,
उरूळी कांचन, ता. हवेली, जि. पुणे ४१२ २०२
फोनः ०२०-२६९२ ६२४८ Email: agri@baifcrs.com

प्रकाशनः मार्च २०१२

मुद्रकः वरद प्रिंटर्स, पुणे ४११०३०

किंमतः रु. ३०/-

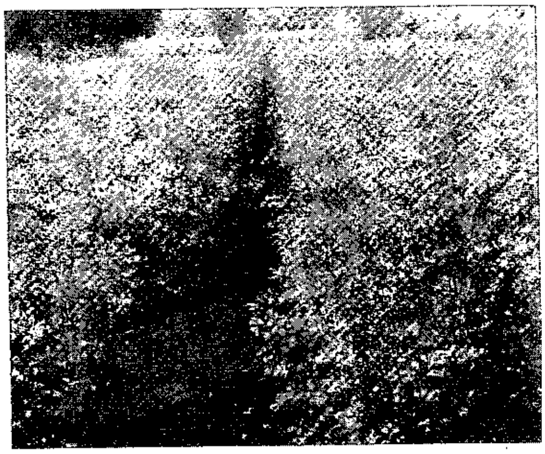
अखिल भारतीय समन्वयीत चारा पिक संशोधन प्रकल्प

पशुधन विकासाच्या कार्यक्रमाला बळकटी आणण्याकरिता बायफ संस्थेने सन १९७८ साली चारा पिक विकासाचा स्वकार्यक्रम सुरू केला. ऑक्टोबर १९८२ मध्ये बायफला अखिल भारतीय समन्वयीत चारा पिके संशोधन केंद्र म्हणून भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली यांनी अधिकृतरित्या मान्यता दिली. संपुर्ण भारतामध्ये अशा प्रकारची २१ संशोधन केंद्रे कार्यरत असुन बायफ हे त्यापैकी एकमेव स्वयंसेवी संस्थेकडे असलेले केंद्र आहे.

या केंद्रावर प्रामुख्याने मका, बाजरी, लसून घास, संकरीत नेपिअर, स्टायलो व अंजन गवत या चारा पिकांच्या नविन जाती पैदास व उत्पादन तंत्रज्ञान या संबंधीचे काम चालू आहे. उद्दीष्टित पिकांचे देशी वाण गोळा करुन त्यांचे चारा उत्पादन व गुणवत्ता या दृष्टीने मुल्यमापन करणे, नविन जातींचे मुल्यमापन करणे, चारा उत्पादन वाढीचे तंत्रज्ञान विकसीत करणे व नविन तंत्रज्ञानाचा शेतकऱ्यांच्या शेतावर प्रसार करणे इत्यादी या प्रकल्पाची उद्दीष्टे आहेत.

आजतागायत बायफ केंद्रावर मका, लसूण घास, नेपिअर, बाजरी, स्टायलो, ऊस (चाऱ्यासाठी) व गवतांचे भरपूर देशी वाण गोळा करून संवर्धन केलेले आहे.

या केंद्रामार्फत आतापर्यंत बाजरीचे बायफ बाजरी-१, संकरित नेपिअरची बायफ-१०, लसून घासाची बायफ लुसर्ण-१ व मक्याची बायफ मका-१ या जाती विकसीत करण्यात आल्या असून चारा पिके उत्पादनाचे वेगवेगळे तंत्रज्ञान विकसीत करून ते शेतकऱ्यापर्यंत पोहचविलेले आहे. सदर केंद्रावर वेगवेगळया चारा पिकांचा बिजोत्पादन कार्यक्रम राबविला जातो व हे गुणवत्तापुर्ण बियाणे शेतकऱ्यांना व इतर संस्थांना पुरविले जाते.



हिरवा चारा उत्पादन

अनुक्रमणिका

१	प्रस्तावना	१
२	परिचय	२
३	मका आफ्रिकन टॉल	३
४	ज्वारी (कडवळ)	६
५	बाजरी – बायफ बाजरी १	९
६	संकरित नेपिअर – बायफ १०	१२
७	ओट	१५
८	चवळी	१८
९	लसूण घास	२१
१०	बरशीम	२४

प्रस्तावना

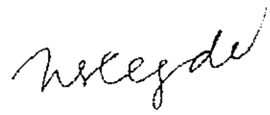
भारत हा कृषि प्रधान देश असून देशाची अर्थव्यवस्था मुख्यत: कृषि उत्पादनावर आधारित आहे. पशुसंगोपन हा शेतीचाच एक भाग असून संकरीत जनावरांमुळे दुग्धोत्पादनात क्रांती झाली असून दुधउत्पादनामध्ये भारत आज नंबर एक च्या स्थानावर आहे. दुध उत्पादन हा व्यवसाय ग्रामीण भागातील शेतकयांना वरदान ठरला असून त्यामुळे त्यांचे राहणीमान उंचावले आहे तसेच सुशिक्षित युवकांची बेरोजगाराची समस्या सुटण्यास चांगला हातभार लागला आहे.

सध्या महाराष्ट्रात सुद्धा दुग्धोत्पादन योजना मोठया प्रमाणावर राबविल्या जात आहेत, आणि त्यात सातत्याने वाढही होत आहे. अगदी अल्पभूधारकापासून ते मोठया बागायतदारांपर्यंत दुग्धउत्पादनामुळेच दैनंदिन आर्थिक गरजा भागविणे सुसहय झाले आहे असे म्हटल्यास अतिशयोक्ती वाटू नये. तथापि या दुग्धधंद्यातील यश हे दुभत्या गुरांना सकस हिरवा चारा पुरेशा प्रमाणांत उपलब्ध करून देण्यावरच अवलंबून आहे. भारतात तरी हिरवा सकस चारा हाच यशस्वी दुग्धोत्पादनाचा पाया आहे. सकस हिरव्या चाऱ्यात प्रथिने, स्निग्धपदार्थ, शर्करा, खनिजे, क्षार, उपयुक्त आम्ल घटके आणि जिवनसत्वे भरपूर प्रमाणांत असतात शिवाय हे सर्व अन्नघटक विद्राव्य स्वरूपात असतात त्यामुळे ते सहज पचतात आणि गुरांच्या वाढीसाठी तसेच दुग्धउत्पादनासाठी उपयोगी पडतात. पचनक्रिया सहज, जलद व शरीराच्या कमी उर्जा खर्चामध्ये होत असल्यामुळे दुग्धउत्पादनासाठी उर्जा जास्त शिल्लक रहाते साहजिकच दुधाचे प्रमाण वाढते.

बऱ्याच पशूपालकांचा असा समज असतो की पावसाळयात चराई, बांधांवरील गवते, तणे, उसाचे वाढे वगैरेपासून पुरेसा हिरवा चारा मिळू शकतो. परंतु हा गैरसमज आहे. अशा चाऱ्यांत प्रथिने आणि इतर उपयुक्त अन्नघटक फारच कमी प्रमाणांत असतात. त्यामुळे जास्त दुध देणाऱ्या गाईचे अथवा म्हशीचे पूर्ण पोषण होत नाही. परिणामत: त्यांच्या दुधाचे प्रमाण घटते, फॅटही कमी लागते. प्रकृतीवर व प्रजननावरही अनिष्ट परिणाम होतो. हे टाळण्यासाठी काही प्रमाणात सकस हिरवा चारा म्हणजेच मका, कडवळ, संकरीत नेपिअर, ओट, बरशीम, लसूणघास, चवळी या सकस चारा पिकांचा वापर अपरिहार्य आहे. त्यासाठी या चारा पिकांचे शास्त्रोक्त व कालबध्द नियोजन आणि उत्तम व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

बायफच्या देशभरातल्या पशुधन विकास कार्यक्रमातील बहुतांश शेतकरी हे अल्प भुधारक असून त्यांनी पारंपारीक पिकांशिवाय काही क्षेत्र चारा लागवडीसाठी गुंतवले आहे. त्यामुळे त्यांचा दुग्धव्यवसाय फायदेशीर ठरला आहे. बायफच्या पशुधन विकास कार्यक्रमांतर्गत असलेल्या तीन संकरीत गाईंच्या संगोपनाच्या मॉडेलमध्ये हिरवा चारा उत्पादन तंत्रज्ञानाचा अंतर्भाव केल्याने दुग्ध उत्पादकांना आर्थिक लाभ होत आहे.

हिरवा चारा उत्पादन ही पुस्तिका शेतकरी, गोपालक, विस्तार कार्यकर्ते व चारा संशोधक यांना नक्कीच उपयुक्त ठरेल. त्यासाठी या पुस्तिकेच्या लेखकांचे अभिनंदन करण्यात मला खूपच आनंद होत आहे.



डॉ. नारायण हेगडे
विश्वस्त व प्रमुख सल्लागार, बायफ

परिचय

दुध उत्पादन हा शेतकऱ्यांचा अतिशय महत्वाचा जोडधंदा झालेला आहे. वर्षभर खात्रीचे मिळणारे उत्पन्न, घरातील माणसांना, प्रामुख्याने महिलांना, वर्षभर मिळणारे काम, या गोष्टींमुळे दिवसेंदिवस या धंदयामध्ये वाढ होत चाललेली दिसते. यशस्वी दुध उत्पादनामध्ये चांगल्या प्रतीची जनावरे म्हणजेच गाय किंवा म्हशी, योग्य व संतुलित आहार, जनावरांचे आरोग्य व व्यवस्थापन या बाबी अत्यंत महत्वाच्या आहेत. सकस व संतुलित आहारासाठी हिरवा चारा हा अत्यंत महत्वाचा घटक आहे. दुध उत्पादनामध्ये एकूण खर्चाच्या जवळजवळ ६० ते ७० टक्के खर्च जनावरांच्या आहारावर होतो. त्यामुळे आहाराचे योग्य नियोजन केल्यास दूध धंदा अधिक फायदेशीर होण्यास मदत होते.

सर्वसाधारणपणे एका जनावरास त्याच्या वजनाच्या ३ टक्के शुष्क पदार्थांची गरज असते. हिरवा चारा, वाळलेला चारा (वैरण) व आंबवण इ. बाबींचा एकूण आहारामध्ये समावेश होतो. १५ ते २० लिटर दूध देणाऱ्या जनावरास दर दिवसाला २५ ते ३० किलो एवढा हिरवा चारा देणे आवश्यक आहे. एकूण हिरव्या चाऱ्यामध्ये ७० टक्के एकदलवर्गीय (१७ ते २० किलो) व ३० टक्के द्वीदलवर्गीय (८ ते १० किलो) चारा देणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारचा संतुलीत व पौष्टिक हिरवा चारा वर्षभर दुभत्या जनावरांच्या आहारामध्ये असायला पाहिजे. यासाठी योग्य चारा पिकांची निवड, लागवडीचा हंगाम, उपलब्ध जमीन व पाणीपुरवठा या गोष्टींचा विचार करून नियोजन केल्यास वर्षभर सतत पौष्टिक चारा जनावरांना उपलब्ध होईल.

बरेचसे शेतकरी हिरव्या चाऱ्यासाठी मका, ज्वारी, बहुवर्षीय गवते यांची लागवड करतात. काही मोजकेच शेतकरी ज्यांचेकडे जास्त दूध देणारी जनावरे आहेत असे शेतकरी मका, ज्वारी बरोबरच संकरीत नेपीअर, लसूणघास, बाजरी, चवळी, ओट, बरशीम इ. चारापिकांची लागवड करताना दिसतात. जनावरांना सकस व पौष्टीक आहार पुरविण्यासाठी जास्त उत्पादन देणाऱ्या चारापिकांच्या जातींची लागवड करणे गरजेचे आहे.

चारा पिक व्यवस्थापनाच्या अनुभवातून बायफ संस्थेकडील उपलब्ध माहिती दुग्धोत्पादन करणाऱ्या शेतकरी बांधवांना उपयुक्त ठरेल. बागायती क्षेत्रामधून वर्षभर सतत व भरपूर हिरवा चारा मिळण्यासाठी विकसित केलेल्या तंत्रज्ञानातून वर्षभर चाऱ्याची गरज भागू शकते. पावसाळयात मका व चवळी, हिवाळयात ओट व बरसीम आणि उन्हाळयामध्ये बायफ बाजरी–१ व चवळी ही पिके मिश्र स्वरुपात अथवा ठराविक पट्टयात स्वतंत्र घेतल्याने भरपुर व संतुलित हिरवा चारा मिळतो. त्यामुळे जनावरांचे दूध व स्निग्धांश वाढतो असे आढळून आले आहे. दर ४ ते ५ मीटर अंतरावर वरंबे बांधून त्यावर संकरीत नेपिअर (बायफ १०) लावून मधल्याजागेत साऱ्यामध्ये लसूण घास अथवा दशरथ घास पेरावा त्यामुळे ३ वर्षे सतत एकदल व द्विदल असा संतुलित चारा मिळतो. या तंत्रज्ञानातून चाऱ्यावरील व पशुखाद्यावरील बराचसा खर्च कमी होऊन दुग्धव्यवसाय अधिक नफ्यात चालवता येतो.

या पुस्तकामध्ये महत्वाच्या चारापिकांची माहिती समाविष्ट करण्यात आली असून दूध उत्पादक शेतकऱ्यांनी सदर माहिती व तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास कमीतकमी क्षेत्रामधून अधिक हिरवा चारा वर्षभर उपलब्ध करता येऊ शकेल व त्यामुळे दूध उत्पादनामध्ये निश्चितच वाढ होईल असा विश्वास वाटतो.

मका - आफ्रिकन टॉल

हिवाळी व पावसाळी हंगामामध्ये हिरव्या चाऱ्याच्या निर्मितीसाठी बागायती भागामध्ये शेतकरी मक्याची मोठया प्रमाणावर लागवड करतात. मका हे एकदल वर्गातील महत्वाचे चारा पिक असून जोमाने वाढणारे, भरपूर उत्पन्न देणारे, जनावरांच्या आवडीचे व पौष्टीक आहे. या पिकाची कोणत्याही अवस्थेत कापणी करून जनावरांना खाऊ घालता येते. मुरघास बनविण्यासाठी हे पीक अत्यंत महत्वाचे आहे.

आफ्रिकन टॉल मका हे हंगामी पीक असून दोन ते तीन मीटर उंच वाढणारे आहे. या जातीच्या पानाची लांबी १००-१५० सें.मी. व रूंदी २०-२५ सें.मी. इतकी असते व पौष्टीकतेचा विचार केला तर, त्यामध्ये ९-१० टक्के प्रथिने व ८.६ टक्के तंतुमय पदार्थ असतात. मक्यामधील शुष्कभागाची व प्रथिनांची पचनियता अनुक्रमे ६१ व ६७ टक्के इतकी आहे.

हवामान:

पीक उबदार हवामानात वाढणारे असून ते कमीत कमी १०° सेल्सीअस व जास्तीत जास्त ४५° सेल्सीअस तापमान सहन करू शकते. २५° सेल्सीअस ते ३०° सेल्सीअस या दरम्यान असणारे तापमान वाढीसाठी सर्वोत्तम आहे. उष्ण प्रदेशात पिकाच्या वाढीसाठी एका हंगामामध्ये ६०० - ९०० मी.मी. इतका पाऊस लागतो.

जमीन:

चाऱ्याच्या अधिक उत्पादनासाठी या पिकाला गाळाची, कसदार, पाण्याचा चांगला निचरा असणारी व मध्यम खोलीची जमीन लागते. तांबडया जमिनीमध्ये सुध्दा हे पीक चांगले येते. जमिनीचा सामू ६.० ते ८.० च्या दरम्यान असेल तर हे पीक योग्यरित्या वाढते. परंतु क्षारयुक्त व विम्लधर्मीय जमीन या पिकास योग्य नाही. मुरमाड व हलक्या जमिनीमध्ये मक्याची वाढ तीतकीशी चांगली होत नाही.

मशागत:

या पिकाची लागवड करण्यासाठी जमिनीची योग्य मशागत होणे गरजेचे आहे. जमिनीची खोल नांगरट करून, आडवी व उभी काकरपाळी करून मशागत करता येते. नांगरट खोल होऊन ढेकळांचे प्रमाण जास्त असल्यास पहिल्यांदा डीस्क हॅरोने ढेकळे फोडून घ्यावीत व नंतर काकरपाळी करावी. पहिल्या काकरपाळीनंतर आवश्यक असणारे शेणखत जमिनीवर पसरवून दुसरी काकरपाळी करावी. असे केल्याने शेणखत जमिनीमध्ये व्यवस्थितरित्या मिसळले जाते.

बियाणे व पेरणी:

मक्याच्या आफ्रिकन टॉल जातीचे बियाणे मोठ्या आकाराचे असते, त्यामुळे हेक्टरी ७५-१०० किलो इतके बियाणे लागते या पिकाची पेरणी बियाणे फेकून अथवा पाभरीने केली जाते. पेरणीच्या या पध्द्तींपैकी ट्रॅक्टरच्या सहायाने चालविलेल्य पेरणीयंत्राद्वारे अथवा बैलाने चालणाऱ्या पाभरीद्वारे केलेली पेरणी ही सर्वांत चांगली पध्द्त आहे. पेरणीमुळे दोन ओळींतील अंतर व दोन रोपांतील अंतर नियंत्रीत केले जाते. दोन ओळीमध्ये ३० सें.मी. अंतर राखून पेरणी करावी. पेरणीच्या अगोदर बियाण्याला ॲझोटोबॅक्टर या जिवाणूखताची २५० ग्रॅम प्रति आठ ते दहा किलो बियाण्यास प्रक्रिया करावी. प्रक्रिया करण्यासाठी सावलीची जागा निवडावी. मक्याचे बियाणे गोणपाटावर पसरवून त्यावर जिवाणूखतामध्ये थोडे पाणी मिसळून तयार केलेले घट्ट द्रावण हाताने शिंपडावे. नंतर हाताने बियाणे चोळून घ्यावे. प्रक्रिया करताना थोडे डिंकाचे पाणी टाकल्यास जिवाणूखत बियाण्याला घट्ट चिकटून बसण्यास मदत होते. अशाप्रकारे प्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीमध्ये सुकवून घ्यावे व नंतर पेरणीसाठी वापरावे.

मक्याची पेरणी उन्हाळी हंगामामध्ये चार महिने सोडून वर्षभर केव्हाही करता येते. उन्हाळयामध्ये पेरणी केल्यास पिकाची वाढ कमी होते व उत्पन्नामध्ये निम्म्याने घट येते. तसेच पाण्याची गरज जास्त असल्याने पिकास वरचेवर पाणी दयावे लागते.

खते:

मका हे खादाड पीक असल्याने त्याला लागणाऱ्या खतांची मात्रा इतर चारा पिकांपेक्षा जास्त आहे. शिवाय जोमाने वाढणारे एकदल पिक असल्यामुळे नत्राची आवश्यकता जास्त व दोन टप्प्यांत भासते. पेरणीपूर्वी हेक्टरी १० टन चांगले कुजलेले शेणखत जमिनीमध्ये मिसळावे. शेणखताशिवाय या पिकाला ८०-१०० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश या रासायनिक खतांची प्रति हेक्टरी आवश्यकता आहे. पिकाच्या पेरणीच्यावेळी ५० टक्के नत्र व संपूर्ण स्फुरद आणि पालाशची मात्रा दयावी व पीक पेरणीनंतर एक महिन्याने राहिलेली ५० टक्के नत्राची मात्रा दयावी.

चारा पिकांच्या संशोधनामध्ये असे आढळून आले आहे की, दहा टन गांडूळखत व शिफारस केलेल्या रासायनिक खताची ७५ टक्के मात्रा प्रति हेक्टरी वापरल्यास सर्वांत जास्त हिरव्या चाऱ्याचे व शुष्क भागाचे उत्पादन मिळते. बियाण्याला ॲझोटोबॅक्टर या जिवाणूखताची प्रक्रिया केल्यास हिरव्या चाऱ्याच्या उत्पन्नात दहा टक्के तर शुष्क भागामध्ये तेरा टक्के इतकी वाढ मिळते.

पाणी:

खताप्रमाणेच या पिकाची पाण्याची गरज अधिक आहे. या पिकाच्या पूर्ण कालावधीमध्ये ५०० ते ८०० मि.मि. इतकी

पाण्याची गरज असते. पाण्याची गरज जमिनीचा प्रकार, हंगाम, वाढीचा कालावधी इत्यादी बाबींवर अवलंबून आहे. पावसाळयात या पिकाला दहा ते बारा दिवसांनी व हिवाळयामध्ये बारा ते पंधरा दिवसांच्या अंतराने पाण्याच्या एकूण सहा ते आठ पाळया दयाव्यात.

आंतरमशागत:

पीक उगवून आल्यानंतर दोन ते तीन आठवडयांनी तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी खुरपणी करावी. खुरपणी केल्याने पिकाच्या मुळांना मोकळी हवा मिळते व पीकाची जोमदार वाढ होते. तण लहान असतानाच खुरपणी केल्यास फायदयाचे ठरते.

चवळी या पिकाचे दहा किलो प्रति हेक्टरी बियाणे वापरून मक्यामध्ये मिश्रपीक घेतल्यास ६० टक्केपर्यंत तणांचा बंदोबस्त होतो. शिवाय शुष्कभागाचे हेक्टरी ५० टक्के अधिक उत्पादन मिळते.

रासायनिक तणनाशकांचा वापर करून गवती व रूंद पानांच्या तणांचा बंदोबस्त करता येतो. ॲट्रॅझीन हे रासायनिक तणनाशक हेक्टरी २.५ किलो ५०० लिटर पाण्यात मिसळून पीक उगवणीपूर्वी जमिनीमध्ये ओलावा असताना फवारल्यास ८०–९० टक्के तणांचा बंदोबस्त होतो. तणनाशक फवारून तणांचा बंदोबस्त केल्याने ४०–५० टक्के शुष्कभागाचे व ६०–८० टक्के प्रथिनांचे हेक्टरी अधिक उत्पादन मिळते. मिश्रपीक पध्दतीत या तणनाशकाचा वापर करता येत नाही, तसेच प्रमाणापेक्षा जास्त फवारल्यास त्याचे जमिनीमध्ये अवशेष राहिल्याने पुढील द्विदल पिकाला अपायकारक ठरते.

चाऱ्याची कापणी:

चाऱ्याची कापणी पिक ५० टक्के फुलोऱ्यावर असताना करावी ही अवस्था साधारणपणे पेरणीनंतर सत्तर ते पंचाहत्तर दिवसांनी येते. या वाढीच्या अवस्थेत प्रथिनांचे प्रमाण जास्त असते आणि नंतर जसजसे कापणीला जास्त दिवस लागतील तसतसे प्रथिनांचे प्रमाण कमी होते. म्हणून पिकाची कापणी कणसातील दुधी अवस्था येण्यापूर्वी पूर्ण करावी.

हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन:

हेक्टरी ६० ते ७५ टन चारा उत्पादन मिळते. योग्यवेळी कापणी केल्यास चाऱ्यामध्ये २० ते २२ टक्के शुष्कभाग व ९–१० टक्केपर्यंत प्रथिने मिळतात.

पीक फेरपालट:

एकाच जमिनीत सतत चाऱ्याची वाढ करीत असताना जमिनीची सुपिकता कायम ठेवणे गरजेचे आहे. मका हे खादाड पिक असल्यामुळे जमिनीतील बराचसा अन्नांश घेतला जातो. अशावेळी एकदल व द्विदल चारा पिकांची फेरपालट करून हंगामानुसार लागवड केल्यास जमिनीची सुपिकता कायम ठेवता येते. खरीप हंगामामध्ये मका + चवळी, रब्बी हंगामामध्ये बरशीम किंवा ओट आणि उन्हाळयामध्ये बाजरी + चवळी किंवा ज्वारी + चवळी याप्रमाणे पिक फेरपालट केल्यास जमिनीची उत्पादकता कायम ठेवता येते.

***

२

ज्वारी (कडवळ)

महाराष्ट्रामध्ये हिरव्या व वाळलेल्या चाऱ्यासाठी ज्वारीची मोठया प्रमाणावर लागवड केली जाते. ज्वारी हे एकदल वर्गीय पीक असून कमी कालावधीमध्ये (६५ ते ७० दिवस) भरपूर उत्पादन देते. हिरव्या चाऱ्यासाठी वेगवेगळया जातींची वर्षभर लागवड केली जाते.

हवामान:

ज्वारी हे उष्ण हवामानात वाढणारे पीक असून सरासरी ३५० ते ४०० मि.मि. पाऊसमान आणि २०° से. ते ३०° से. तापमानामध्ये पिकाची वाढ चांगली होते. ज्वारी हे एक कणखर पीक असून इतर कोणत्याही पिकापेक्षा खराब हवामानात चांगले वाढते. हे पिक १५° से. ते ४०° से. या तापमानामध्येही चांगले तग धरू शकते आणि समाधानकारक चाऱ्याचे उत्पादन मिळते.

जमीन:

सर्वसाधारणपणे ज्वारीचे पिक कोणत्याही प्रकारच्या जमिनीत घेता येत असते तरीही जोमदार वाढ व भरघोस उत्पादनासाठी मध्यम खोल ते खोल, भारी उत्तम निचऱ्याची जमिन जास्त उपयुक्त ठरते. तथापि उथळ व मुरमाड हलक्या जमिनीतही शेणखत आणि रासायनिक खतांचा पुरेसा वापर केल्यास चाऱ्यासाठी हे पिक चांगले उत्पादन देऊ शकते. अल्प प्रमाणात क्षार (सामु ८.५ पर्यंत) असणाऱ्या जमिनीतही ते येऊ शकते तथापि ६.५ ते ८.० सामु असणाऱ्या जमिनी त्याला उत्तम मानवतात. उष्णता व दुष्काळी परिस्थितीमध्ये हे पीक प्रतिकारक्षम आहे.

जमिनीची पूर्वमशागत:

जमिनीची खोल नांगरट करून एक किंवा दोन काकरण्या कराव्यात. शेवटच्या काकरणीपूर्वी शिफारीत केलेली शेणखताची मात्रा जमिनीमध्ये मिसळावी. पिकांची जोमदार वाढ होण्यासाठी जमिनीची योग्य मशागत करणे गरजेचे आहे.

बियाणे व पेरणी:

खरीप हंगामामध्ये जुन–जुलै महिन्यामध्ये, रब्बीमध्ये सप्टेंबर–ऑक्टोंबर व उन्हाळी हंगामामध्ये फेब्रुवारीपासून पुढे ज्वारीची पेरणी करावी. पेरणी पाभरीने करावी व दोन ओळीमध्ये २५ ते ३० सें.मी. अंतर राखावे. मोठया दाण्याच्या जातीचे हेक्टरी ४० किलो व लहान दाण्याच्या जातीचे हेक्टरी २५ ते ३० किलो बियाणे वापरावे. त्याचप्रमाणे सुदान गवत प्रकारच्या जातींचे (COFS 29) हेक्टरी १० किलो बियाणे वापरावे. पेरणीपूर्वी बियाण्याला अँझोटोबॅक्टर जिवाणूखताची प्रक्रिया करावी त्यासाठी २५० ग्रॅम जिवाणूखत १० किलो बियाण्यासाठी वापरावे.

सुधारीत जाती:

रूचिरा, रिओ, मालदांडी, एम.पी.चारी, एस.एस.जी. ५९–३, COFS 29

खते:

शेवटच्या काकरणीपूर्वी हेक्टरी १५ टन चांगले कुजलेले शेणखत जमिनीमध्ये पसरून द्यावे. याशिवाय पेरणी करताना हेक्टरी ४० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद व ३० किलो पालाश या रासायनिक खतांची मात्रा द्यावी. पेरणीनंतर ३ ते ४ आठवडयांनी हेक्टरी ४० किलो नत्र खताची मात्रा द्यावी त्यामुळे पिकाची जोमदार वाढ होईल. दुसरी कापणी घ्यायची असल्यास कापणीनंतर लगेच हेक्टरी ४० कि. नत्र खताची मात्रा देऊन पाणी द्यावे म्हणजे फुटवा चांगला होईल.

पाणी:

पिकाची पाण्याची गरज ही जमिनीचा प्रकार, हंगाम व पीक वाढीचा कालावधी यावर अवलंबून आहे. खरीप हंगामामध्ये पाऊस पडत असल्याने पिकाला गरजेनुसार पाणी पुरवठा करावा. रब्बी हंगामामध्ये १२ ते १५ दिवसांनी तर उन्हाळी हंगामामध्ये ८ ते १० दिवसांनी पाण्याच्या पाळया द्याव्यात.

आंतरमशागत:

तणांच्या बंदोबस्तासाठी दोन ते तीन आठवडयांनी पिकाची खुरपणी करावी. खुरपणी शक्य नसल्यास रासायनिक पध्दतीने तणनाशकांची फवारणी करावी. त्यासाठी अॅट्रॅझीन २.५ किलो व १ किलो २.४–डी, ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. द्विदलवर्गीय मिश्रपीक असल्यास तणनाशकांचा वापर करता येत नाही.

मिश्रपीक:

ज्वारीबरोबर खरीप व उन्हाळी हंगामामध्ये चवळी हे मिश्रपीक घेता येते. त्यामुळे जनावरांना एकदल व द्विदल अशा दोन्ही प्रकारचा चारा मिळतो यासाठी ज्वारी व चवळीची पेरणी २:१ या प्रमाणात करावी म्हणजे ज्वारीच्या दर दोन ओळीनंतर चवळीची एक ओळ पेरावी. या मिश्रपीक पध्दतीमुळे जमिनीची सुपिकता टिकून राहण्यासही मदत होते.

चाराकापणी:

चाऱ्याची कापणी पिक ५० टक्के फुलोऱ्यात असताना करावी. ज्वारीमध्ये कुठल्याही परिस्थितीत पेरणीपासून ४५ दिवसांच्या आत कापणी करू नये. कारण यामध्ये हायड्रोसायनीक ॲसीड हे विषारी द्रव्य असल्याने ते जनावरांना अपायकारक असते. साधारणपणे ६५ ते ७० दिवसांमध्ये ज्वारीचे पीक कापणीस येते. बहुकापणीच्या ज्वारीच्या जातीमध्ये पहिली कापणी ५० ते ५५ दिवसांनी करावी व नंतरच्या कापण्या ४५ ते ५० दिवसांनी कराव्यात.

हिरवा चारा उत्पादन:

एका कापणीपासून हेक्टरी ४० ते ४५ टन व दोन तीन कापण्यांपासून ६० ते ७० टन हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन मिळते.

चाऱ्यातील पोषणमूल्ये:

पीक ५० टक्के फुलोऱ्यात असताना कापल्यास त्यामध्ये शुष्क पदार्थ २० ते २५ टक्के व प्रथिने ७ ते ८ टक्के असतात.

***

बाजरी - बायफ बाजरी १

महाराष्ट्रात दुग्धोत्पादनाच्या योजना मोठया प्रमाणावर राबविल्या जात आहेत. दुभत्या जनावरांच्या आहारात हिरव्या चाऱ्याची पुर्तता करणे ही अत्यावश्यक गरज आहे. किंबहुना हिरवा चारा हा यशस्वी दुग्धोत्पादनाचा पाया आहे. हिरव्या चाऱ्यात विद्राव्य स्वरूपातील प्रथिने, स्निग्धपदार्थ, शर्करा, खनिजे, क्षार आणि जीवनसत्वे भरपूर प्रमाणात असतात. या सर्व पोषण मुल्यांचा गुरांच्या वाढीसाठी व उत्पादनासाठी चांगला उपयोग होतो.

मका, ज्वारी, बाजरी, संकरीत नेपीयर, घास (लूसर्णगवत) इ. चारापिके वाढवून आपण हिरवा चारा उपलब्ध करतो. मका, ज्वारी आणि संकरीत नेपीयर या प्रमाणेच बाजरी हे देखील एकदल वर्गातील हिरवा चारा देणारे उत्तम पीक आहे. पौष्टीकतेच्या व पाचकतेच्या दृष्टिने हे पिक ज्वारी आणि मका यांच्या तोडीचे आहे. चाऱ्याचे अधिक उत्पादन व पौष्टीकता मिळावी म्हणून शेतकरी या चारा पिकांच्या विविध जातींचा वापर करतात. महाराष्ट्रामध्ये हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन खरीप व रब्बी हंगामामध्ये मोठया प्रमाणावर होते परंतू उन्हाळयामध्ये पाण्याचा तुटवडा असल्याने उत्पादन फारच कमी होते. मका व ज्वारी या दोन्ही पिकांच्या वाढीसाठी जास्त कालावधी लागतो पर्यायाने पाण्याची गरज जास्त असते. उन्हाळयामध्ये बहुतांशी शेतकऱ्यांकडे शेतीसाठी पाण्याची उपलब्धता कमी असते. मका व कडवळासारखी जास्त दिवस लागणारी पिके उन्हाळयामध्ये वाढविणे आर्थिकदृष्टया परवडत नाहीत शिवाय त्यापासून मिळणारा चारा कमी असतो. अशा परिस्थितीत बाजरी हे कमी दिवसांत व कमी पाण्यात येणारे पीक आहे. उन्हाळी हंगामाकरिता बायफ या संस्थेने संशोधन करून खास हिरव्या चाऱ्यासाठी बाजरीची बायफ बाजरी-१ ही जात निर्माण केली आहे.

जातीची वैशिष्टये:

ही बाजरीची जात पालेदार, रसाळ, गोड, लव विरहीत, मऊ, उंच वाढणारी, भरपूर फुटवे असणारी, चाऱ्याचे जास्त उत्पादन देणारी, जोमाने वाढणारी, तीन कापण्या देणारी आहे. या जातीपासून ५ ते ६ महिन्याच्या कालावधीत तीन कापण्या मिळून भरपूर व चांगल्या प्रतीचा चारा मिळतो. उन्हाळयात (फेब्रुवारी पेरणी) ज्वारी व मक्यापेक्षा कमी पाण्यावर येते आणि जास्त उत्पादन मिळते. या बाजरीचा हिरवा चारा तसेच वाळलेला चाराही पौष्टीक असतो. मुरघासही (सायलेज) चांगला तयार होतो. दोन कापण्यांपासून हिरवा चारा आणि तिसऱ्या कापणीपासून धान्य आणि वाळलेला चाराही मिळतो. धान्य देखील खाण्यास उत्तम आहे.

पीक व्यवस्थापन

जमीन व पूर्वमशागत:

बायफ बाजरी–१ ही जात सर्व प्रकारच्या जमिनीत चांगली येते. तथापि मध्यम ते भारी व निचरा होणाऱ्या जमिनीत ती फारच फोफावते. पेरणीपूर्वी एक नांगरट करून कुळवाची एक जरूरी वाटल्यास दोन पाळया देवून जमीन तयार करावी.

खते:

बाजरीची ही जात जमिनीमध्ये तीन कापण्यासाठी पाच ते सहा महिने राहणार असल्याने त्यासाठी शेणखत देणे गरजेचे आहे. पेरणीपूर्वी मशागत करतानाच उपलब्धतेनुसार हेक्टरी २० ते ३० गाडया (१० ते १५ टन) शेणखत अथवा कंपोस्ट खत जमिनीत चांगले मिसळावे. या जातीसाठी पेरणीच्या वेळी हेक्टरी ४० किलो नत्र आणि ४० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश (२६० किलो सुफला १५:१५:१५ किंवा २१० किलो १९:१९:१९) जमिनीमध्ये मिसळून द्यावे. पेरणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी हेक्टरी ४० किलो नत्र दुसरा (८५ किलो युरिया) हप्ता द्यावा. पुढे प्रत्येक कापणीनंतर हेक्टरी ८० किलो नत्र (१७० किलो युरिया) दोन समान मात्रेमध्ये विभागून द्यावे. पहिली मात्रा पिकाची कापणी केल्यानंतर लगेच पाण्याच्या अगोदर व दुसरी मात्रा २५ ते ३० दिवसांनी द्यावी.

बियाणे व पेरणी:

उन्हाळी हंगामामध्ये पेरणी केल्यास पावसाळा सुरू होईपर्यंत चाऱ्याच्या तीन कापण्या मिळतात म्हणून उन्हाळयासाठी या जातीची पेरणी फेब्रुवारीच्या पहिल्या पंधरवडयात करावी. मे महिन्यापर्यंत उशिरा पेरणी करता येते परंतू चाऱ्याच्या कापण्या कमी मिळतात. खरीप हंगामात जून ते जुलै आणि उन्हाळी हंगामात फेब्रुवारी ते मे पर्यंत या जातीची पेरणी करावी. हेक्टरी १० किलो बियाणे वापरून दोन ओळीतील अंतर २५ ते ३० सें.मी. ठेवून पाभरीने पेरणी करावी.

पाण्याच्या पाळया:

बाजरीची पेरणी केल्यानंतर व बाजरी उगवून आल्यानंतर दोन पाण्याच्या पाळया द्याव्यात. त्यापुढील पाण्याच्या पाळया उन्हाळी हंगामामध्ये भारी जमिनीत बारा ते पंधरा दिवसांनी आणि हलक्या जमिनीत आठ ते दहा दिवसांनी द्याव्यात. पावसाचे प्रमाण कमी असल्यास खरीप हंगामामध्ये जरूरीप्रमाणे पाणी द्यावे.

आंतरमशागत:

पेरणीनंतर व प्रत्येक कापणीनंतर पंधरा ते वीस दिवसांच्या आत एक खुरपणी आणि शक्य असल्यास एक कोळपणी करावी. तण माजू देऊ नये. नंतर पिकाची वाढ जोमाने होत असल्याने फारसे तण होत नाही.

रोग व किडी:

चाऱ्याच्या या जातीवर रोग अथवा किडींचा फारसा प्रादुर्भाव होत नाही. त्यामुळे किटकनाशक अथवा रोगनाशक फवारण्याची आवश्यकता भासत नाही.

चाऱ्याची कापणी:

बायफ बाजरी-१ या जातीची चाऱ्यासाठी पहिली कापणी पीक ५० टक्के फुलोऱ्यात असताना म्हणजेच पेरणीनंतर ५५ ते ६० दिवसांनी करावी. रोज जरूरीप्रमाणे वाफे कापावेत. त्यासाठी ५५ दिवसांनी कापणी सुरू करावी आणि ६५ ते ७० दिवसांपर्यंत पहिली कापणी संपवावी. खोडव्याची वाढ जोमदार होण्यासाठी पिकाची कापणी जमिनीच्यावर चार ते सहा इंच ठेवून करावी. दुसरी व तिसरी कापणी, पहिल्या व दुसऱ्या कापणीनंतर अनुक्रमे ५० ते ५५ दिवसांनी व ४५ ते ५० दिवसांनी करता येते.

या जातीची फेब्रुवारीच्या दुसऱ्या आठवडयात पेरणी केली तर चाऱ्यासाठी पहिली कापणी एप्रिलच्या दुसऱ्या आठवडयात, दुसरी कापणी जूनच्या पहिल्या आठवडयात व तिसरी कापणी जुलैच्या तिसऱ्या आठवडयात करता येते. दुसऱ्या कापणीनंतर चारा नको असल्यास तेच पिक धान्य उत्पादनासाठी ठेवता येते.

हिरव्या चाऱ्याचे उत्पन्न:

पिकाची उत्तम निगा ठेवल्यास पहिल्या कापणीतून हेक्टरी ५० ते ५५ टनांपर्यंत हिरवा चारा मिळतो. नंतरच्या दुसऱ्या व तिसऱ्या कापणीपासून हेक्टरी ३५ ते ४० टन हिरवा चारा मिळतो. अशाप्रकारे १५० ते १६० दिवसात (५ ते ६ महिन्यामध्ये) या जातीच्या तीन कापण्यापासून एकूण हेक्टरी १२० ते १३० टन हिरवा चारा मिळतो.

चाऱ्यातील पोषणमूल्ये:

पिक ५० टक्के फुलोऱ्यात असताना कापल्यास चाऱ्यामध्ये ८.५ ते ९.५ टक्के प्रथिने मिळतात.

धान्य उत्पादन:

दुसऱ्या कापणीनंतर पीक धान्य उत्पादनासाठी सोडल्यास साधारणपणे ९० दिवसात हेक्टरी १५ ते २० क्विंटल इतके धान्याचे उत्पादन मिळते.

***

संकरीत नेपीयर - बायफ १०

थोडया क्षेत्रात भरपूर प्रमाणात बारमाही हिरवी वैरण देणारे बायफ संकरीत नेपीयर-१० हे उत्तम चारा पीक आहे. याची निर्मिती बायफ डेव्हलपमेंट रिसर्च फौंडेशन, पुणे येथील कृषि शास्त्रज्ञांनी बायफ बाजरी आणि हत्ती गवत यांच्या वर्णसंकरापासून केली आहे. या पिकात हत्तीगवताचा बहुवार्षिकपणा, जास्त उत्पन्न, जलद वाढ, भरपूर फुटवे, कापणीनंतर लगेच फुटवा येणे हे चांगले गुण आणि बायफ बाजरीचा मऊपणा, पालेदारपणा, मऊ व कूस विरहीत पाने व खोड, रसाळपणा, गोडवा, कमी ऑक्झॅलीक आम्ल हे गुण एकत्र आणलेले आहेत. त्याची पाने आणि खोडही कूस (लव) विरहीत आणि मऊ आहेत. त्यामुळे हा चारा गुरांना अधिक पोषक आहे. शिवाय कूस विरहीत असल्यामुळे कापणीच्या वेळी मजूरांनाही त्रसदायक नाही.

या पिकापासून वर्षभरात ६ ते ७ कापण्या मिळतात आणि त्यापासून हेक्टरी २०० ते २५० टनापर्यंत उत्तम हिरवा चारा मिळतो. हा चारा हिरवा खाऊ घालण्यांस, वाळवून ठेवण्यास तसेच सायलेज (मुरघास) तयार करण्यासाठी उत्तम आहे. हे पीक ऊसाच्या कडेने, केळी बागेच्या कडेने, पाण्याच्या पाटाला लावण्यासाठीही उत्तम आहे. त्यापासून उत्तम चारा तर मिळतोच पण केळी सारख्या पिकांना उन आणि वाऱ्यापासून संरक्षणही मिळते.

हवामान:

बायफ संकरीत नेपीयर-१० गवताच्या वाढीसाठी २०° सें. ते ४५° सें. तापमान उत्तम आहे. २०° सें. पुढे जसजसे तापमान वाढत जाईल तसतसे पिक जोमाने वाढते आणि २०° सें. च्या खाली तापमान गेल्यास वाढ मंदावते. म्हणूनच महाराष्ट्रात हिवाळयात नोव्हेंबर ते जानेवारी अखेरपर्यंत चाऱ्याचे उत्पन्न कमी मिळते. उन्हाळयात आणि पावसाळयात वाढ फारच भरभर आणि जोमदार होते त्यामुळे त्याकाळातील कापण्यांचे उत्पन्नही जास्त मिळते.

जमीन:

या पिकाला मध्यम ते भारी, कसदार, पिकाऊ जमीन जास्त मानवते. जमिनीचा निचराही चांगला असावा. खारवट, चोपण, पाणथळ, फार हलकी, उथळ जमिनीत याची वाढ चांगली होत नाही. उत्पन्न कमी मिळते.

जमिनीची पूर्वमशागत:

हे चारापीक त्याच जमिनीत ३ ते ४ वर्षापर्यंत रहात असल्यामुळे लावणीपूर्वी शेताची मशागत चांगली होणे आवश्यक आहे. त्यासाठी एक उभी व एक आडवी नांगरट करून, ढेकळे फोडून कुळवाची पाळी द्यावी. काडीकचरा धसकटे वेचावीत.

हेक्टरी १० टन म्हणजेच २० बैलगाडया चांगले कुजलेले शेणखत टाकावे. शेणखत पसरवून झाल्यावर एक कुळवाची पाळी द्यावी म्हणजे शेणखत चांगले मिसळले जाईल. त्यानंतर ३ फुट (९० सें.मी) अंतरावर सरी पाडावी. शेताच्या उतारानुसार ३० ते ५० फुट अंतरावर पाण्याचे पाट पाडावेत. ३ ते ४ सऱ्यांचा वाफा असावा म्हणजे पाणी व्यवस्थित बसेल.

खते:

पूर्व मशागतीच्या वेळी दिलेल्या शेणखता व्यतिरिक्त बेणे लावणीच्या वेळी हेक्टरी ४० किलो नत्र (८५ किलो युरिया) ८० किलो स्फुरद (५०० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट) आणि २० किलो पालाश (३५ किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश) द्यावे. दर कापणीनंतरही हेक्टरी ४० किलो नत्र (८५ किलो युरिया) मात्रा द्यावी.

लागण:

बायफ-१० या पिकाची लागण मुळे असलेल्या ठोंबांपासून तसेच दोन डोळयांच्या कांडयांपासूनही करता येते. या गवताला बी येत नाही. तुरे येतात पण त्यात बी धरत नाही.

लागणीच्या वेळी सरीच्या बगलेत एका बाजूला वर नमूद केलेली रासायनिक खते एकत्र मिसळून रांगोळी सारखी टाकावी, आणि कोरडयात सरीच्या बगलेत खताच्या रांगोळीच्या वरती (२ ते ३ इंच) दर २ फुट अंतराने एकेक ठोंब उभे गाडावे अथवा कांडया असल्यास त्या आडव्या गाडाव्यात व त्यावर माती व्यवस्थित दाबावी. अशा पध्दतीने लागण केल्याने हेक्टरी २०,००० ठोंब अथवा कांडया लागतील लागण झाल्यावर लगेच पाणी द्यावे. दुसरे पाणी ६ ते ८ दिवसांनी द्यावे. पाण्याची सोय असल्यास नोव्हेंबर ते जानेवारी हा कालावधी सोडून वर्षभर केव्हाही लागवड करता येते.

पाण्याच्या पाळया:

हंगामाप्रमाणे पावसाळयात पाऊस नसताना दर १२ ते १५ दिवसांनी, हिवाळयात दर १५ ते २० दिवसांनी आणि उन्हाळयात दर ७ ते १० दिवसांनी पाण्याच्या पाळया द्याव्यात.

अंतर मशागत:

सुरूवातीच्या काळात १ ते २ खुरपण्या देऊन शेत तणविरहीत ठेवावे. नंतर जरूरीप्रमाणे तण काढावे. पिकाची पुर्ण वाढ झाल्यानंतर तणांचा बदोबस्त आपोआप होतो.

दरवर्षी हिवाळयात डिसेंबर / जानेवारी मध्ये पिकाची वाढ मंदावते. अशावेळी पिकाचे पाणी ३ आठवडे तोडावे. ताण बसल्यावर नांगराने सरी फोडावी. पुन्हा एक आठवडा ताण द्यावा. त्यानंतर हेक्टरी १० टन शेणखत आणि ५० किलो नत्र (११० किलो युरिया) यांचा हप्ता देऊन रानबांधनी करावी व पाणी द्यावे. म्हणजे फेब्रुवारी पासून जसजशी उष्णता (तापमान) वाढेल तसतशी पिकाची वाढ जोमाने होईल.

रोग व किडी:

या पिकावर रोगांचा व किडींचा प्रादुर्भाव आढळत नाही. त्यामुळे औषध फवारू नये.

कापणी:

पहिली कापणी लागवडीनंतर ६० ते ७० दिवसांनी करावी. नंतरच्या कापण्या दर ४५ ते ५० दिवसांच्या अंतराने द्याव्यात. कापणी जमिनीला फार खरडून करू नये. जमिनीपासून साधारणतः ३ ते ४ इंच खोड राखून करावी. हिवाळयात वाढ कमी म्हणून कापणी लांबवू नये. कापणी ४५ ते ५० दिवसांनीच करावी म्हणजे चाऱ्याची गुणवत्ता व पचनियता उत्तम राहते, असाच चारा जनावरांना पोषक ठरतो.

पोषणमूल्ये:

बायफ संकरीत नेपीयर-१० चा चारा कुसविरहीत, पालेदार, मऊ, रसदार आणि पौष्टीक आहे. चाऱ्यामध्ये ९ ते १० टक्के प्रथिने असून एकूण पचनिय घटक ६० ते ६५ टक्के आहेत. सर्व प्रकारच्या जनावरांना हे बहुवर्षीय गवत पोषणीय आहे.

***

ओट

हिरव्या चाऱ्यामध्ये एकदल व द्विदल वर्गीय चाऱ्याचा समावेश होतो. एकदलवर्गीय चारापिकांमध्ये मका, कडवळ, बाजरी, ओट, बहुवर्षीय गवते उदा. नेपीअर, गिनीगवत, अंजनगवत इत्यादींचा समावेश होतो. त्याचप्रमाणे द्विदल वर्गीय चारापिकांमध्ये लसुणघास, बरशीम, चवळी, स्टायलो इत्यादींचा समावेश होतो. अधिक दुध उत्पादनासाठी जनावरांच्या आहारामध्ये ७० टक्के एकदल व ३० टक्के द्विदल चारा असणे आवश्यक आहे. जनावरांच्या आहारामध्ये वर्षभर हिरव्या चाऱ्याचे नियोजन करण्यासाठी या चारापिकांची वेगवेगळया हंगामामध्ये लागवड करतात. यामध्ये खरीप, रब्बी व उन्हाळी या तीन हंगामाचा समावेश होतो. यातील रब्बी हंगाम साधारणतः ऑक्टोबर पासून सुरु होतो. या हंगामामध्ये हवामान थंड असल्यामुळे काही मोजकीच चारापिके घेता येतात त्यामध्ये प्रामुख्याने ओट, बरशीम व लूसर्ण या तीन चारापिकांचा समावेश होतो. यातील ओट हे एक महत्वाचे एकदल वर्गीय चारापिक आहे.

ओट किंवा सातू हे गहू या पिकाच्या कुटुंबात मोडणारे पीक आहे त्यामुळे सुरूवातीच्या काळात ते अगदी गहू पिकासारखे दिसते. ओट हे जोमाने वाढणारे, लुसलुशीत, रसदार, पौष्टीक व पालेदार असे चारापिक आहे. थंड हवामानात येणाऱ्या बरशीम, लूसर्ण या द्विदल वर्गीय पिकाबरोबर खाऊ घातल्यास उत्कृष्ट, संतुलीत व पोषक आहार मिळतो. इतर एकदल पिकांच्या तुलनेत ओट हे पेरणीसाठी, कापणीसाठी, हाताळणीसाठी व खाऊ घालण्यासाठी सर्वात सोपे पीक आहे. त्यामुळे हे पीक शेतकऱ्यांत लोकप्रिय आहे. तरीही महाराष्ट्रामध्ये या पीकाचा म्हणावा तेवढा प्रसार झालेला नाही. ओट हिरवा चारा म्हणून तर वापरतातच परंतु जास्तीच्या हिरव्या चाऱ्याचे मूरघासामध्ये रूपांतर करून किंवा वाळवून जेव्हा चाऱ्याचा तुटवडा असेल तेव्हा त्याचा वापर करता येतो.

पौष्टीकता:

ओट हे एकदल वर्गीय चारापीक असून यामध्ये ८ ते १० टक्के प्रथिने व १८ ते २० टक्के शुष्क पदार्थ असतात. ओटच्या चाऱ्याची पचनीयता ६५ ते ७० टक्के एवढी म्हणजेच जवळजवळ लूसर्ण एवढी आहे.

हवामान:

थंड व दमट हवामान ओटच्या वाढीसाठी अत्यंत उपयुक्त आहे. धुके व अतिथंड हवामान हया पिकाच्या वाढीस मारक तसेच उष्ण व कोरडया हवामानामुळे पीक लवकर फुलावर येवून उत्पन्नात बऱ्याच प्रमाणात घट येते व निकृष्ट दर्जाचा तयार होतो. त्यामुळे ओटची पेरणी वेळेवर म्हणजेच १५ ऑक्टोबर ते १५ नोव्हेंबर या कालावधीत करणे आवश्यक आहे

जमीन:

सर्वसाधारणत: वेगवेगळया जमिनींमध्ये ओटची लागवड केली जाते. पाण्याचा चांगला निचरा होणारी व मध्यम पोयटयाच्या जमिनीमध्ये ओटची चांगली वाढ होते. जमिनीचा सामू (pH) साधारणत: ७ ते ८ पर्यंत असायला पा म्हणजेच थोडीशी विम्ल जमिन ओट लागवडीसाठी चालते. परंतु ८.५ च्या पुढे सामू असलेल्या जमिनीत ओट चांगले व नाही.

जमिनीची पूर्व मशागत:

जमिनीची नांगरट करून काकराने आडवी उभी काकरणी करून घ्यावी. त्यामुळे जमिन भुसभुशीत होऊन जमिन असणाऱ्या तणांचा व किडींचा नाश होईल.

पेरणी:

ओटची पेरणी १५ ऑक्टोंबर पासून ते १५ नोव्हेंबर पर्यंत करतात. वेळेवर व लवकर पेरलेल्या पिकापासून दोन कापण मिळतात व उशिरा म्हणजे डिसेंबर नंतर केलेल्या पेरणीपासून एकच कापणी मिळते. ओटची पेरणी दोन ओळीतील अं २५ सें.मी. ठेवून पाभरीने करावी. ओटची पेरणी बी फोकून सुध्दा करता येते. यामध्ये प्रथम ओटचे बी समप्रमाण जमिनीवर फोकावे व नंतर काकराने किंवा कुळवाने पाळी घालावी. त्यामुळे बी जमिनीत झाकले जाईल. अशा पध्दती पेरणी केल्यास २५ टक्के अधिक बी लागते. परंतु पाभरीने पेरणी करणे अधिक फायदेशीर आहे.

बियाणे:

ओटच्या पेरणीसाठी उत्तम प्रतीचे, चांगली उगवणक्षमता असलेले, वजनदार, टपोरे, सुधारीत व जास्त उत्पादन देणार जातीचे हेक्टरी १०० किलो बियाणे वापरावे. पेरणीपूर्वी बियाण्यास अॅझोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणूखताच प्रति दहा किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम याप्रमाणे प्रक्रिया करावी.

सुधारीत जाती:

केंट, ओ एस – ६, आर ओ – १९, जे एच ओ – ८२२, यु पी ओ – २१२,

खते

जमीन नांगरटीनंतर आणि कुळवाच्या शेवटच्या पाळीपूर्वी हेक्टरी १२ ते १५ टन चांगले कुजलेले शेणखत समप्रमाणात पसरवून दयावे. पेरणीच्या वेळेस हेक्टरी ४० कि. नत्र, ४० कि. स्फुरद व ४० कि. पालाश दयावे. पेरणीनंतर ३० दिवसांनी हेक्टरी ४० किलो नत्र दयावे. याप्रमाणे रासायनिक खतांच्या मात्रा दिल्यास चाऱ्याचे चांगले उत्पादन मिळते.

हिरवा चारा उत्पादन

पाणी व्यवस्थापन:

ओटची पेरणी करण्यापूर्वी जमिन ओलवून घेतल्यास बियाण्याची उगवण चांगली होते. त्यासाठी पेरणीपूर्वी पाच ते सात दिवस अगोदर जमिनीची ओलवणी करावी. जमिनीत वापसा येताच बियाण्यांची पेरणी करावी. बियाण्यांच्या उगवणीनंतर पाण्याची पहिली पाळी आठवडयाने दयावी. नंतरच्या पाण्याच्या पाळया दर पंधरा दिवसांच्या अंतराने दयाव्यात याप्रमाणे साधारणत: चार ते पाच पाण्याच्या पाळयांमध्ये पीक कापणीस तयार होते.

तण नियंत्रण:

ओट पिकामध्ये जंगली ओट व इतर रूंद पानांची तणे आढळून येतात. त्यामुळे पिकाची वाढ खुंटते व उत्पादन कमी येते. यासाठी मशागत किंवा खुरपणी करून तणांचा बंदोबस्त करता येतो. त्याचप्रमाणे रासायनिक तणनाशकाद्वारे सुध्दा तणांचा नाश करता येतो. रूंद पानांच्या तणासाठी ७५० ग्रॅम २.४–डी ची फवारणी हेक्टरी ५०० लीटर पाण्यातून पेरणीनंतर २१ दिवसांनी करावी.

चारा कापणी:

ओट पिकाच्या दोन कापण्या घ्यावयाच्या असल्यास पहिली कापणी पीक पोटरीत असताना म्हणजेच पेरणीनंतर ५० ते ५५ दिवसांनी करावी. पहिली कापणी उशिरा केल्यास दूसऱ्या कापणीचे उत्पन्न फारच घटते. दूसरी कापणी पहिल्या कापणीनंतर ४५ ते ५० दिवसांनी करावी. दोन कापण्या घेण्यासाठी पीक ऑक्टोंबरच्या दुसऱ्या पंधरवडयात पेरावे, जेणेकरून पहिली कापणी डिसेंबरच्या दुसऱ्या पंधरवडयात मिळेल. पहिली कापणी जशी उशिरा होत जाईल तसे दूसऱ्या कापणीचे उत्पादन कमी कमी होत जाईल. त्यामुळे पेरणी वेळेवर होणे फार महत्वाचे आहे.

चारा उत्पादन:

दोन कापण्या मिळून हेक्टरी ५० ते ६० टन एवढे हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन मिळते. चांगले पीक व्यवस्थापन केल्यास हेक्टरी ६५ टनापर्यंत हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन मिळू शकते.

चारा साठवण:

हिरव्या चाऱ्याचे गरजेपेक्षा जास्त उत्पादन झाल्यास त्याची साठवण करता येते व तुटवडयाच्या काळात त्याचा वापर करता येतो. ओट हे मुरघास करण्यासाठी किंवा वाळविण्यासाठी म्हणून एक चांगले चारापीक आहे. मूरघासासाठी चाऱ्याची कापणी पीक दाणे भरण्याच्या अवस्थेत असताना करावी तर वाळविण्यासाठी पीक फुलोऱ्यात असताना करावी.

अर्थशास्त्र:

एक हेक्टर क्षेत्रमध्ये वेळेवर म्हणजेच १५ ऑक्टोबर ते १५ नोव्हेंबर या दरम्यान पेरणी केलेल्या पिकापासून दोन कापण्या मिळून ५० ते ६० टन एवढया हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन मिळते. बाजारामध्ये रू. ८०० प्रति टनाप्रमाणे भाव मिळाल्यास उत्पादीत चाऱ्याची एकूण किंमत ४०,००० ते ४८,००० रू. एवढी होते. उत्पादनाचा एकूण खर्च हेक्टरी १५००० रू. वजा केल्यास २५,००० ते ३३,००० रू. एवढा निव्वळ नफा चार ते पाच महिन्यामध्ये एक हेक्टरातून मिळू शकतो. त्यामुळे एक व्यापारी चारापीक म्हणून सुध्दा ओटची लागवड फायदेशीर आहे. तथापि यासाठी खात्रीचे गिऱ्हाईक मिळणे आवश्यक आहे.

***

चवळी

जनावरांच्या आहारात द्विदलवर्गीय चारा पिकांचे महत्व अनन्यसाधारण आहे. जनावरांना पोटभर चाऱ्याची जेवढी गरज आहे, तेवढीच गरज पुरेशी प्रथिने, खनिजे, क्षार, विविध आम्ले आणि जीवनसत्वे यांचीही आहे. एकदल चाऱ्याबरोबरच लसूणघास, बरसीम, चवळी, दशरथघास, सूबाभूळ, शेवरी, शेवगा, हादगा, गोकर्णी, रानमुग, स्टायलो वगैरे द्विदल पिकांचा चारा खाऊ घातला तर स्वस्तात आणि पुरेशा प्रमाणात आपल्या जनावरांना प्रथिने, खनिजे, क्षार, आम्ले आणि जीवनसत्वे मिळतील. त्यामुळे जनावरांचे स्वास्थ्य, जननक्षमता आणि दुग्धोत्पादनही वाढते. पर्यायाने पशुधनापासून मिळणारे उत्पन्नही वाढते.

चवळी हे द्विदल वर्गातील चाऱ्याचे उत्तम पीक आहे. खरीप तसेच उन्हाळी हंगामात अल्पावधीत (५५ ते ६० दिवसात) घेता येण्यासारखे हे पीक आहे. याचा चारा पालेदार, मऊ आणि सकस असतो. चवळी जसे संपूर्ण पिक घेण्यास उत्तम पिक आहे तसेच मिश्रपिक म्हणून मका, ज्वारी, बाजरी यासारख्या एकदल चारा पिकांतही घेता येते. चवळीचा चारा हिरवा खाऊ घालण्यास, वाळवून ठेवण्यास तसेच एकदल चारा पिकांबरोबर २:१ या प्रमाणांत मिश्रण करून मुरघास (सायलेज) करण्यासही उत्तम आहे. चवळीचे बेवडही उत्तम असल्याने नंतरचे पीक जोमदार येते.

हवामान:

चवळीसाठी उष्ण व दमट हवामान उत्तम आहे. कमी ते मध्यम पाऊसमानात (५०० ते १००० मि.मि.) हे पिक उत्तम वाढते. थंड हवामान, धुके व अति पाऊस या पिकास मानवत नाही.

जमिन:

सर्व प्रकारच्या जमिनीमध्ये चवळीची लावगड करता येते. हलकी ते मध्यम तसेच थोडीसी आम्लयुक्त किंवा क्षारयुक्त जमिनीत सुध्दा चवळीची लागवड करता येते. पाणथळ तसेच अति क्षारयुक्त जमिन टाळावी.

बियाणे व पेरणी:

चवळीचे हेक्टरी ४० किलो बियाणे लागते. पेरणी बियाणे फोकून किंवा ओळीत पेरता येते. ओळीत बियाणे पेरताना ३० से.मी. अंतर ठेवावे. इतर एकदल वर्गीय पिकांमध्ये उदा. मका, ज्वारी, बाजरी मिश्रपिक म्हणून पेरणी करावयाची झाल्यास हेक्टरी २० किलो एवढे बी मिसळावे व मिश्रपीक पेरावे

वा पेरताना एकदल पिक व चवळीचे २:२ ओळी हे प्रमाण ठेवावे. बियाणे पेरण्याअगोदर रायझोबियम या जिवाणूखताची क्रिया करावी.

मिनीची पूर्वमशागत:

मेनीची नांगरट करून कुळवाने उभी आडवी कुळवणी करावी. त्यामुळे जमिन भुसभुशीत होवून जमिनीतील तणांचा नाश ईल.

ते:

ळी लागवडीपूर्वी जमिनीमध्ये हेक्टरी १० टन चांगले कुजलेले शेणखत शेवटच्या कुळवणीपूर्वी घालावे. पेरणीच्या वेळेस टरी २० किलो नत्र व ६० किलो स्फुरद देणे गरजेचे आहे.

धारीत जाती:

ी-४२१६, युपीसी-९२०२, युपीसी-५२८६, श्वेता, बुंदेल लोबीया-१ या जाती चाऱ्यासाठी वापराव्यात.

णी व्यवस्थापन:

रीप हंगामात चवळीच्या वाढीसाठी फारशी पाण्याची आवश्यकता नसते. म्हणून पावसाळयात जरूरीनुसार व उन्हाळयात ते १५ दिवसांनी पाणी द्यावे. पावसाळयात पिकामध्ये पाणी साचू देऊ नये.

ग नियंत्रण:

च्या नियंत्रणासाठी पेरणी नंतर तीन आठवडयांनी खुरपणी करून कोळपणी करावी.

रा कापणी:

ळीची कापणी पेरणीनंतर ५५ ते ६० दिवसांनी येते. यावेळेस पिकास फुले येऊन शेंगा लागण्यास सुरूवात होते. वळी पिक कापणीस सुरूवात करावी. यानंतर जसजसा कापणीस विलंब होईल तश्या वेली निबर होतात व चाऱ्याची ताही कमी होत जाते.

उत्पादन:

चे हेक्टरी ३० ते ३५ टन हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन मिळते.

संरक्षण:

मावा व तुडतुडे या रस शोषणाऱ्या किडींचा मोठया प्रमाणात प्रादुर्भाव दिसून येतो. याच्या नियंत्रणासाठी न ३५ ईसी २ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी किंवा ५ टक्के निंबोळी अर्काची ३० व ४५ फवारणी करावी.

र मर रोग, मोझॅक व करपा या रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. यासाठी बियाण्यास ट्रायकोडर्मा या जिवाणूंची ५ किलो बियाणे याप्रमाणे प्रक्रिया करावी. त्याचप्रमाणे रस शोषणाऱ्या किडींचा वेळीच बंदोबस्त केल्यास मोझॅक या होत नाही.

उत्पादन

हिरव्या चाऱ्यातील पोषणमूल्ये:

चवळीच्या हिरव्या चाऱ्यामध्ये १६ ते १८ टक्के प्रथिने, २० टक्के तंतुमय पदार्थ, ३ ते ४ टक्के स्निग्धपदार्थ असतात चाऱ्यातील पचनिय घटकांचे प्रमाण ६५ ते ७० टक्के असते.

***

लसूणघास

दुग्ध उत्पादनामध्ये हिरव्या चाऱ्याचे महत्व अनन्यसाधारण आहे. यात एकदल व द्विदल वर्गीय चारा पिकांचा समावेश होतो. एकदलवर्गीय चारा पिकांमध्ये मका, ज्वारी, बाजरी, नेपीअर गवत इत्यादी महत्वाच्या पिकांचा समावेश होतो. द्विदल वर्गीय चारा पिकांमध्ये लसूणघास, बरशीम, चवळी, स्टायलो, दशरथ गवत इत्यादी पिकांचा अंतर्भाव आहे. द्विदलवर्गीय चारापिकांमध्ये प्रथिनांचे प्रमाण जास्त (१६ ते २० टक्के) असल्यामुळे दुधाळ जनावरांच्या आहारामध्ये या पिकांचा समावेश असणे फारच गरजेचे आहे.

लसूणघास हे द्विदलवर्गीय चारापिकांपैकी एक अतिशय महत्वाचे पीक आहे. हे पीक वेगवेगळया प्रकारच्या जमिनीत व हवामानात आढळून येते. महाराष्ट्रात या पिकाच्या जास्त करून बहुवार्षिक जातींचीच लागवड केली जाते. विहीर बागायतीच्या भागात एप्रिल ते मे मध्ये विहीरी आटतात अशा ठिकाणी हंगामी जातींची लागवड केली जाते. हे पीक २-३ फुट उंच वाढते व त्यास भरपूर फुटवे असतात. बहुवार्षिक पिकापासून दरवर्षी १२ ते १५ कापण्या मिळतात तर वार्षिक / हंगामी जातींपासून ५ ते ६ कापण्या मिळतात.

हवामान:

हे पीक समुद्र सपाटीपासून ३००० मीटर उंचीपर्यंत वाढू शकते. पिकास चांगला सुर्यप्रकाश व थंड हवामान अधिक मानवते. दमट हवेमुळे रोग व किडींचा प्रादुर्भाव जास्त होतो. जास्त पाऊस, धुके, उष्ण व दमट हवामान या पिकास मारक आहे.

जमिन:

लसूणघास हे पिक वेगवेगळया प्रकारच्या जमिनीमध्ये चांगले वाढू शकते. तथापि मध्यम ते भारी, चांगला निचरा होणारी, सामू ७.५ ते ८ दरम्यान असणारी जमिन त्यास जास्त मानवते.

मशागत:

हे पिक तीन वर्षापर्यंत टिकणारे असल्यामुळे जमिनीची चांगली मशागत करणे गरजेचे असते. जमिनीची खोल उभी आडवी नांगरट करावी त्यानंतर कुळवाच्या दोन पाळया देऊन जमिन भुसभुशीत व मऊ करून घ्यावी. शेवटच्या पाळीपूर्वी जमिनीमध्ये एकरी ६ ते ८ टन चांगले कुजलेले शेणखत टाकून मशागत करावी.

खते:

हे पीक वर्षभर सतत चारा देणारे असल्यामुळे भरपूर प्रमाणात भरखते व वरखते देणे गरजेचे आहे. मशागतीच्या वेळी एकरी ६ ते ८ टन शेणखत जमिनीत मिसळावे. पेरणीपूर्वी १० किलो नत्र, ४० किले स्फुरद व २० किलो पालाश या रासायनिक खतांची प्रति एकरी आवश्यकता आहे. त्यानंतर दर तीन ते चार कापण्यानंतर एकरी २० किलो स्फुरद खताची मात्र द्यावी.

बियाणे व पेरणी:

बियाणे वापरताना ते जातीवंत व शुध्द् असणे गरजेचे आहे. बऱ्याचवेळेस बियाण्यामध्ये अमरवेल या परोपजीवी वनस्पतीचा समावेश असतो. त्यामुळे खात्रीशीर ठिकाणीच बी खरेदी करावे.

लसूणघासाची पेरणी दोन पध्द्तीने करता येते ती म्हणजे फोकून पेरणी करणे व ओळीत पेरणी करणे. फोकून पेरणी केल्याने जास्त प्रमाणात (२० किलो / एकरी) बियाणे लागते. त्याऐवजी दोन ओळीत १ फुट अंतर ठेवून ओळीत बियाणे पेरणी केली असता एकरी फक्त १० ते १२ किलो एवढेच बी पुरेसे होते.

ओळीत बियाणे पेरणी करण्याअगोदर जमिनीमध्ये वाफे तयार करून घ्यावे. यासाठी जमिनीचा उतार बघून साधारणपणे ३ ते ५ मीटर रूंद व १० मीटर लांबीचे वाफे तयार करावेत. त्यानंतर १ फुट अंतरावर काकऱ्या पाडाव्यात. यासाठी अत्यंत साधे व सोपे औजार तयार करता येऊ शकते. तयार केलेल्या काकऱ्यामध्ये चिमटीने बी पेरावे व हाताने काकऱ्या बुजवून घ्याव्यात. पेरणीपूर्वी बियाण्यास रायझोबियम या जिवाणू खताची प्रक्रिया करावी त्यासाठी १० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम जिवाणूखत वापरावे.

सुधारीत जाती:

लसूणघासाच्या पेरणीसाठी आरएल-८८, आनंद-२, को-१ व टी-९ या जातींचा वापर करावा. बायफ ने नविन विकसित केलेल्या बायफ लसूर्ण-१ ही जात लागवडीस फायदेशीर आहे.

पाणी व्यवस्थापन:

बी पेरल्यानंतर पहिले पाणी हळूवार द्यावे. त्यासाठी दाऱ्याच्या तोंडाजवळ गोणपाट टाकावे म्हणजे बी वाहून जाणार नाही त्यानंतर पिकास नियमित पाणी पुरवठा करणे गरजेचे आहे. जमिनीच्या मगदुरानुसार हिवाळयात १० ते १५ दिवसांनी व उन्हाळयात ८ ते १० दिवसांनी पाण्याच्या पाळया द्याव्यात. तुषार सिंचन या पाणी देण्याच्या पध्द्तीचा अवलंब करणे अधिक फायद्याचे ठरते. यामध्ये रानबांधणीचा खर्चही बराच वाचतो.

आंतरमशागत:

लसूणघास हे बहुवार्षिक पिक असल्याने प्रत्येक कापणीनंतर खुरपणी करून तणांचा बंदोबस्त करणे आवश्यक आहे. ओळीत बीयाणे पेरले असल्यास हात कोळपणी यंत्रने कमी खर्चात तणनियंत्रण करता येते.

चाऱ्याची कापणी:

लसूणघासाची पहिली कापणी पेरणीनंतर ५५ ते ६० दिवसांनी करावी. पहिल्या कापणीनंतर दर २२ ते २५ दिवसांनी कापणी करावी. उन्हाळयामध्ये १८ ते २० दिवसांमध्येच हे पीक कापणीस येते. गवताची कापणी फुलकळया लागल्यावर करावी या अवस्थेत प्रथिनांचे प्रमाण सर्वात जास्त असते. बहुवार्षिक लसूणघासा पासून दरवर्षी १२ ते १५ कापण्या मिळतात.

चारा उत्पादन:

लसूणघासाच्या वर्षभरातील १२ ते १५ कापण्यांपासून सरासरी ४० ते ५० टन एकरी हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन मिळते. चांगली जमीन व चांगले व्यवस्थापन असल्यास एकरी ६० टनापर्यंत हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन मिळू शकते.

चाऱ्याची पौष्टीकता:

लसूणघासास चारा पिकांचा राजा असे म्हणतात. याच्या चाऱ्यात १८ ते २० टक्के प्रथिने, २.० टक्के स्निग्धांश, २५ टक्के काष्ठमय तंतू, २९ टक्के कर्बोदके, सुक्ष्म अन्नद्रव्ये, उपयुक्त आम्ले तसेच अ आणि ड जीवनसत्वे मोठया प्रमाणात असतात.

बिजोत्पादन:

अडीच ते तीन वर्षांनी पिकाची उत्पादकता कमी झाल्यानंतर त्यापासून बिजोत्पादन घेण्याची पध्द्त प्रचलित आहे. बिजोत्पादनासाठी फेब्रुवारीच्या शेवटच्या आठवडयात पिकाची कापणी करून पिकास एकरी २० किलो स्फुरद युक्त खताची मात्रा देऊन पाणी द्यावे. त्यानंतर पिकास एखाद दुसरे पाणी देऊन दरवेळेस पिक ताणावर सोडावे. पीक फुलोऱ्यात आल्यानंतर बोरॉन व मॉलीब्डेनम या सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची फवारणी केल्यास बिजोत्पादनात वाढ होते. मे महिन्यामध्ये पिक कापणीस तयार होते. त्यानंतर मळणी करून बी तयार करावे. एकरी सरासरी ८० ते १०० किलो बियाणे उत्पादन होते.

पीक संरक्षण:

लसूण गवतावर मावा व पाने खाणारी अळी या दोन किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. यासाठी पिकाच्या कापणीनंतर एन्डोसल्फान या किटकनाशकाची २० मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. त्यानंतर १० दिवस पिकाची कापणी करू नये म्हणजे गुरांना विषाचा त्रास होणार नाही. या पिकास उंदरांचा मोठया प्रमाणात प्रादुर्भाव दिसून येतो. त्याच्या नियंत्रणासाठी पिकामध्ये ठराविक अंतरावर मोगली एरंडीच्या कांडया किंवा वाया गेलेल्या लाईटच्या टयूबा उभ्या खोचाव्यात, त्याचप्रमाणे कापणी करताना एकाआड एक वाफयाची कापणी केल्याने उंदरांचा चांगला बंदोबस्त झाल्याचे दिसून येते. पिकाच्या चारी बाजूस एरंडी व पाटामध्ये झेंडूची लागवड केल्यास पिकाचे किडीपासून व सुत्रकृमींपासून चांगला बंदोबस्त होतो.

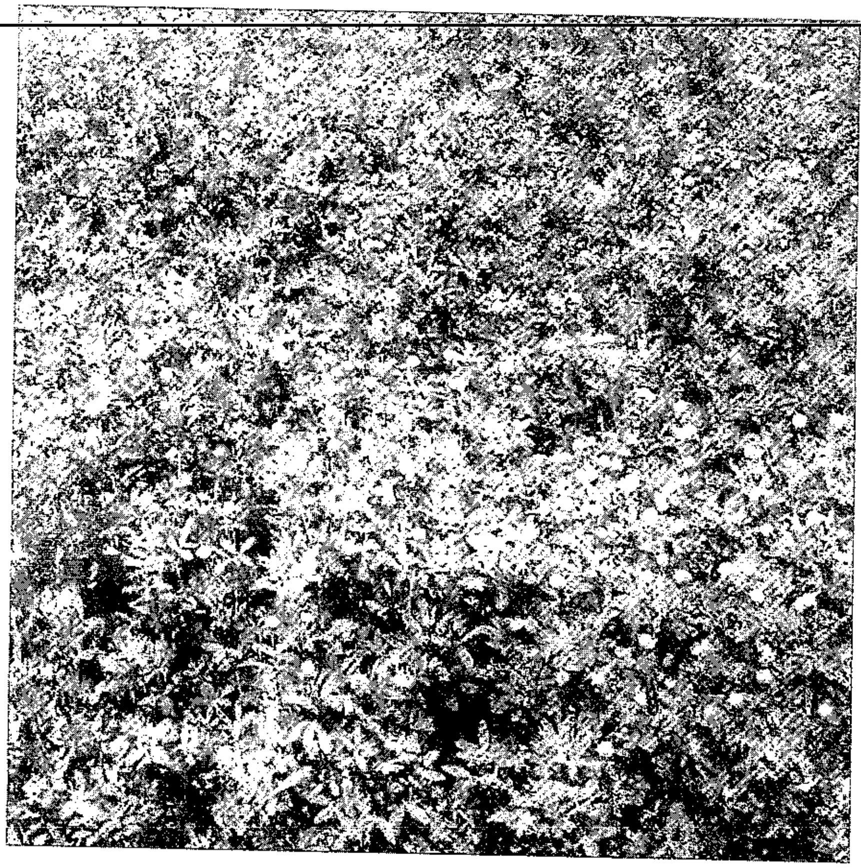
***

बरशीम

महाराष्ट्रामध्ये दुध व्यवसाय मोठया प्रमाणात वाढला आहे. दुभत्या जनावरांना आहारात हिरव्या चाऱ्याची पूर्तता करणे ही अत्यावश्यक बाब आहे. हिरव्या चाऱ्यातून जनावरांना त्यांच्या वाढीसाठी व उत्पादनासाठी विद्राव्य स्वरूपातील प्रथिने, स्निग्धपदार्थ, शर्करा, खनिजे, क्षार आणि जीवनसत्वे भरपूर प्रमाणात मिळतात. हिरव्या चाऱ्याच्या उत्पादनासाठी बागायती भागांमध्ये शेतकरी प्रामुख्याने मका, कडवळ, बाजरी, संकरीत नेपीअर, लसूणघास इत्यादी पिकांची लागवड करतात. याशिवाय चारा कमी पडल्यास ऊस चारा म्हणून वापरला जातो. जनावरांच्या आहारामध्ये द्विदल चाऱ्याचे प्रमाण एकूण चाऱ्याच्या एक तृतीअंश असावे परंतु ते तेवढया प्रमाणात दिले जात नाही.

हिवाळयामध्ये व उन्हाळयामध्ये द्विदल चाऱ्याचा पुरवठा कमी झाल्याने दुध उत्पादनात घट येते. द्विदल चाऱ्यासाठी शेतकरी लसूणघासाची लागवड करतात परंतु उन्हाळयामध्ये पाण्याची व्यवस्था नसल्यास ते वाढविणे शक्य होत नाही. लसूणघास अतिपावसाच्या ठिकाणी वर्षभर वाढविता येत नाही अशा परिस्थितीमध्ये लसूणघासाच्या इतकेच सकस असणारे बरशीम हे पीक उपयुक्त ठरते.

आपल्याकडील शेतकऱ्यांना बरशीम पिकाबद्दलची माहिती व त्याच्या लागवडीचे तंत्रज्ञान अवगत नसल्याने महाराष्ट्रामध्ये या पिकाखालील क्षेत्र फारच कमी आहे म्हणून या चारा पिकाची सविस्तर माहिती शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देणे फारच गरजेचे वाटते.



बरशीम हे हिवाळी हंगामामध्ये वाढणारे द्विदलवर्गीय चारापीक असून त्याचे शास्त्रीय नाव ट्रायफोलियम अलेक्झन्ड्रीयम असे आहे. या पिकापासून लुसलुशीत, रूचकर आणि पौष्टीक असा भरघोस चारा मिळतो. हे गवत ५५ ते ६० सें.मी. इतके उंच वाढते. या चाऱ्यामध्ये १८ ते १९ टक्के प्रथिने असून २.८९ टक्के चूना व ०.४० टक्के फॉस्फरस ही खनिजे आहेत. द्विदल वर्गातील असल्यामुळे जमिनीचा पोत सुधारतो व पीक फेरपालट म्हणून चांगले पीक आहे.

हवामान:

या पिकास थंड व कोरडे हवामान आवश्यक आहे. उष्ण व दमट हवामान या पिकासाठी अनुकूल नाही. १७° सें. ते १८° सें. इतके तापमान या पिकाच्या वाढीला चांगले असते परंतु अगदीच कमी तापमान (४° सें. ते ५° सें.) असल्यास पिक कमकुवत होते व उत्पादन घटते.

जमीन:

पाण्याचा चांगला निचरा असणारी, मध्यम ते भारी तसेच चूना व स्फुरद भरपूर प्रमाणात उपलब्ध असणाऱ्या जमिनीत बरशीम चांगल्या प्रकारे वाढते. काहीशा प्रमाणात विम्लयुक्त जमिनीमध्ये सुध्दा हे पीक वाढते परंतु आम्लयुक्त आणि पाणी साचून राहणाऱ्या जमिनीत बरशीम वाढत नाही. जमिनीमध्ये सोडीयम, पोटॅशियम व मॅग्रेशिअम चे क्षार जास्त असतील तर बरशीमच्या बियाच्या उगवणीवर व वाढीवर प्रतिकूल परिणाम होतो. हलक्या जमिनीमध्ये जास्त प्रमाणात शेणखताचा वापर करून बरशीम पीक वाढविता येते.

मशागत:

शेताला एक खोल नांगरट करून एकदा डीस्क हॅरोने ढेकळे फोडून घ्यावीत. शेणखत पसरवून झाल्यानंतर काकरपाळी करून पिकासाठी योग्य अशी मऊ व भूसभुशीत जमिन तयार करता येते. ढेकळाचे प्रमाण जास्त असल्यास व गरजेप्रमाणे आणखी एक काकरणी करावी. जमिन तयार केल्यानंतर तिची बांधणी करणे आवश्यक आहे. त्यासाठी २ मीटर रूंदीचे व जमिनीच्या उतारानूसार लांबी ठेवून वाफे बनवावेत. परंतु २ मीटर रूंद व १० मीटर लांब अशा आकाराचे वाफे तयार केल्यास पेरणीसाठी सुलभ व पाण्याच्या पाटामध्ये कमी क्षेत्र वाया जाते.

खते:

बरशीम हे पीक जमिनीमध्ये ५ ते ६ महिने राहणार असल्याने त्यासाठी शेणखत देणे गरजेचे आहे. पेरणीपूर्वी मशागत करताना उपलब्धतेनुसार हेक्टरी २० ते ३० बैलगाडया (१० ते १५ टन) कुजलेले शेणखत अथवा कंपोस्ट खत जमिनीत मिसळावे. शेणखताशिवाय या पिकाला रासायनिक खताची आवश्यकता असून हेक्टरी २० किलो नत्र, ८० किलो स्फुरद आणि ४० किलो पालाश इतकी मात्र देणे गरजेचे आहे. ही सर्व रासायनिक खते पेरणीच्या वेळेसच दयावयाची आहेत. बरशीमच्या पिकावर झिंक सल्फेट हेक्टरी १.१२५ किलो या प्रमाणत फवारणी केल्यास हिरव्या चाऱ्याच्या उत्पन्नात ५ ते ६ टक्के इतकी वाढ होते.

बियाणे व पेरणी:

बरशीमचे बियाणे लहान आकाराचे असते त्यामुळे हेक्टरी २५ ते ३० किलो इतकेच बियाणे लागते. या पिकाची पेरणी नोव्हेंबरच्या पहिल्या पंधरवडयापर्यंत पूर्ण करावी म्हणजे पिकाच्या वाढीसाठी आवश्यक असणारी थंडी तीन ते चार महिन्यापर्यंत मिळेल आणि त्यापासून जास्तीत जास्त म्हणजेच चार कापण्या मिळतील. नोव्हेंबरच्या तिसऱ्या किंवा चौथ्या आठवडयात पेरणी केल्यास एक कापणी कमी मिळते. बियाणाची पेरणी करण्या अगोदर बियाणे १० टक्के मिठाच्या पाण्यामध्ये बुडवावे असे केल्याने चिकोरी या गवताचे बी पाण्यात तरंगून येते व ते आपणाला सहजरीत्या वेगळे करता येते. बियाणे पाण्यातून बाजूला काढून पोत्यावर घ्यावे व त्याला रायझोबियम व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू याची प्रक्रिया करावी. प्रक्रिया करणेसाठी दर १० किलो बियाणेसाठी २५० ग्रॅम जिवाणूखत पुरेसे आहे. हलक्या हाताने बियाणेला पावडर चोळल्यानंतर बियाणे पूर्णत: सावलीमध्ये सुकवून घ्यावे. बियाण्याच्या पावडरमुळे गोळया झाल्या असतील तर त्या सुकल्यानंतर फोडून घ्याव्यात. अशा रीतीने प्रक्रिया केलेले बियाणे वाफ्यामध्ये २५ सें.मी. अंतरावर ओळीमध्ये पेरावे. बियाणे साधारणत: २ ते २.५ सें.मी. खोलीवर पेरावे त्यापेक्षा जास्त खोलवर पेरणी केल्यास बियाणे उगवणीवर परिणाम होतो.

पाणी:

पेरणी केल्यानंतर लगेचच पाण्याची पहिली पाळी दयावी या पाण्याच्या वेळी वाफ्याच्या सुरूवातीला पाण्याच्या बाऱ्याव गोणपाट अथवा झाडाचा पाला ठेवणे गरजेचे आहे त्यामुळे गवताचे बियाणे वाहून जात नाही. पाहिल्या पाण्याच्या पाळीनंत दूसरी पाण्याची पाळी ५ ते ७ दिवसाच्या अंतराने दयावी म्हणजे बियाण्याची उगवण चांगली होते. त्यानंतरच्या पाण्याच्य पाळया १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने जमिनीची प्रत ठरवून देणे. एकंदरीत बरशीम पिकास १२ ते १४ इतक्या पाण्याच्य पाळया आवश्यक आहेत.

आंतरमशागत:

बरशीम पिकामध्ये चिकोरी या नावाचे तण आढळते. या व इतर तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी बियाची उगवण झाल्यानंत १० ते १५ दिवसांनी पिकामध्ये एक खुरपणी करणे गरजेचे आहे. सुरूवातीच्या काळात तणांचा बंदोबस्त दोन ओळीमध्य हाताने चालणारे कोळपे चालवून करता येतो व पिकाच्या ओळीमधील गवत उपटून घ्यावे. महात्मा फुले कृ विद्यापिठामध्ये निर्माण केलेले दातेरी कोळपे फारच प्रभावी ठरते. एक व्यक्ती एका दिवसामध्ये साधारणतः अर्धा एक कोळपणी करू शकते.

चाऱ्याची कापणी:

पेरणीनंतर बरशीमची पहिली कापणी ५० ते ५५ दिवसांनी करावी. खोडाच्या जवळ नवीन फुटवे फुटण्यास सुरूवात झार्ल असता पीक कापणीस तयार आहे असे समजावे. हया नवीन फुटव्यांना कापणीनंतर इजा पोहचू नये म्हणून फुटवे फुटण्यास सुरूवात होताच (फुटव्याची उंची २ ते ४ से.मी. असताना) कापणी करावी. गवताची कापणी जमिनीच्यावर ४ ते ५ से.मी. वर करावी. पहिली कापणी करताना विळे धारदार असावे जेणेकरून गवत कापताना ठोंब उपटून येवू नयेत. पिकाच्या नंतरच्या कापण्या २२ ते २५ दिवसांनी कराव्यात. महाराष्ट्रामध्ये नोव्हेंबर मध्ये पेरणी केलेले गवत मार्च अखेरपर्यंत टिकते व या काळामध्ये एकूण चार कापण्या मिळतात.

हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन:

बरशीमच्या तीन ते चार कापण्यांमध्ये एक हेक्टर क्षेत्रामधून सरासरी ६० ते ६५ टन एवढा हिरवा चारा मिळतो. भारी जमिनीत चांगली मशागत केल्यानंतर हेच उत्पादन ७० ते ७५ टनांपर्यंत पोहचू शकते. हिवाळयात जास्त उत्पादन करून तोच चारा आपण वाळवून ठेवू शकतो व उन्हाळयात त्याचा उपयोग करू शकतो. म्हणजेच उन्हाळयातही पौष्टीक चाऱ्याची गरज भागविता येते.

जाती:

बरशीमच्या वरदान व मेस्काव्ही या दोन जास्त उत्पादन देणाऱ्या व देशभर वाढविल्या जाणाऱ्या प्रचलीत जाती आहेत. याशिवाय मध्य विभागासाठी बुंदेल बरशीम २ ही नवीन जात निर्माण करण्यात आली आहे.

अर्थशास्त्र:

बरशीमची एक हेक्टर क्षेत्रावर लागवड करून तीन ते चार कापण्या घेतल्यास त्याचा खर्च सरासरी २५,००० रू. इतका येतो. यामध्ये मशागत, बियाणे, रानबांधणी, आंतरमशागत, कापणी, पाणी, मजूर इत्यादीचा खर्च समाविष्ट आहे. एका हेक्टरमधून ६० ते ६५ टन एवढा चारा निर्माण करून आपणाला प्रति टन रू. १००० प्रमाणे बाजारभाव मिळाल्यास रू. ६० ते ६५ हजार इतके उत्पन्न मिळते. खर्च वजा जाता हेक्टरी ३५ ते ४० हजार रूपये निव्वळ नफा सहा महिन्यांमध्ये मिळू शकतो.

***

पशुपालन, वैरण विकास व शेती संदर्भातील बायफची प्रकाशने

१	स्वस्त आणि सकस चारा डॉ. ए.एल. जोशी, डॉ. एन एस. ठोले	पुस्तिका मराठीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे २८, मुल्य रू.२०/-
२	अधिक दुधासाठी हिरवा चारा श्री. कृष्णाजी महादेव कोकाटे	पुस्तिका मराठीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे २२२, मुल्य रू. १००/-
३	आर्टिफिशिअल इनसिमेनेशन डेअरी कॅटल मॅनेजमेंट डॉ. वाय.पी. फडणीस, डॉ. एस.बी.गोखले, डॉ. पी.एच.जोशी, डॉ. आर.के. माहुली, डॉ. बी.आर. मांगुरकर, डॉ. बी.आर. पाटील	पुस्तक इंग्रजीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे १९६, मुल्य रू. १५०/-
४	डेअरी कॅटल प्रॉडक्शन सिलेक्टेड रिडिंग	पुस्तक इंग्रजीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे ३००, मुल्य रू.८०/-
५	सिमेन प्रॉडक्शन अॅन्ड आर्टिफिशिअल इनसिमेनेशन डॉ. एम.आर.भोसरेकर	पुस्तक इंग्रजीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे ३००, मुल्य रू.८०/-
६	रिसेंट अॅडव्हॅनसेस इन लाईव्हस्टॉक प्रॉडक्शन टेक्नॉलॉजी डॉ. बी.आर. मांगुरकर, डॉ. ए.एल. जोशी	पुस्तक इंग्रजीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे १४९, मुल्य रू.५०/-
७	मॅन्युअल ऑन बफेलोज डॉ. बी.आर. मांगुरकर	पुस्तिका इंग्रजीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे ५४, मुल्य रू.४०/-
८	म्हशींचे प्रजनन डॉ. एम.आर. भोसरेकर, डॉ. वाय.पी. फडणीस	पुस्तिका मराठीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे १६, मुल्य रू.२०/-
९	दुधाळ म्हशींची पैदास व संगोपन डॉ. एम.आर. भोसरेकर, डॉ. वाय. पी. फडणीस	पुस्तिका मराठीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे २२, मुल्य रू.२०/-
१०	हॅन्डबुक ऑफ वेस्टलँड डेव्हलपमेंट डॉ. एन.जी.हेगडे	पुस्तक इंगजीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे १८०, मुल्य रू.६०/-
११	शेपिंग युअर लॅन्ड श्री. जी.जी.सोहनी	पुस्तिका इंग्रजी, मराठी, गुजराथी, कन्नड मध्ये उपलब्ध, पृष्ठे १०, मुल्य रू. १०/-
१२	लोकॉस्ट टेक्नॉलॉजी फॉर अफॉरेस्ट्रेशन ऑन वेस्ट लॅन्डस डॉ. एन.जी.हेगडे	पुस्तिका इंग्रजी व मराठीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे १६ मुल्य रू. ५/-
१३	अॅग्रो फॉरेस्ट्री डॉ. जे.एन.डॅनिअल	पुस्तिका इंग्रजीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे १६ मुल्य रू.५/-
१४	सस्टेनेबल फारमिंग डॉ. जे.एन.डॅनिअल	पुस्तिका इंग्रजीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे २०, मुल्य रू.२०/-
१५	लेट अस प्रोटक्ट अवर इनव्हायरमेंट श्री. एन.जी.हेगडे	पुस्तिका इंग्रजी व मराठीमध्ये उपलब्ध, पृष्ठे २८ मुल्य रू. १६/-

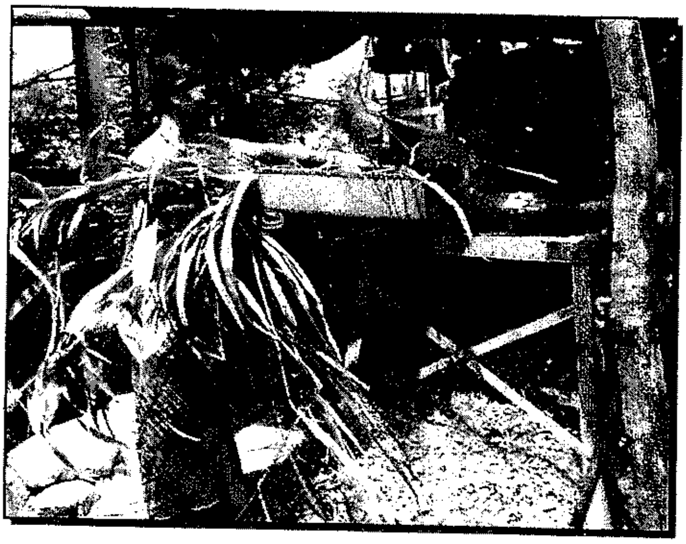
वर्षभर हिरवा चारा उत्पादनासाठी वार्षिक व बहुवार्षिक पिकांची एकत्रित लागवड

लसूणघासातील उंदीर बंदोबस्तासाठी एकाआड एक वाफा कापणी तंत्रज्ञान

शेतकऱ्यांसाठी चारापिकांच्या प्रगत तंत्रज्ञानाचा प्रसार

ज्वारीच्या COFS-29 जातीच्या खोडवा पिकाची कापणी

लसूणघासाची ओळीत पेरणी व कोळपणीचे सुधारीत तंत्राज्ञान



चारा पिकांचे कुटी तंत्राज्ञान