सोयाबीन

प्रस्तावना

सोयाबीन ला पाश्चात्य देशामध्ये "कामधेनू", चिनमध्ये "मातीतील सोने" म्हणून संबोधिले जाते. जगामध्ये गळीत धान्या मध्ये सोयाबीनचे क्षेत्रफळ सर्वात जास्त असून सोयाबीन पासून तेल काढले जाते. सोयाबीन मध्ये तेलाचे प्रमाण २० टक्के व प्रथिनांचे प्रमाण ४० टक्के आहे.

भारतामध्ये सोयाबीन लागवडीची सुरुवात १९६८ साली फक्त ३०० हेक्टर पासूनझाली. या वेळी उत्तर प्रदेशातील कुमान आणि गढवाल भागात हिमालयाचे पायथ्याशी तसेच मध्य भारतात काही ठिकाणी काळया रंगाचे सोयाबीन पेरण्यात येत असे. महाराष्ट्रातसुद्धा १९७०-७५ चे दरम्यान सोयाबीन पेरण्यात येत असे. परंतु त्या दरम्यान सोयाबीनमध्ये काही गुणदोष उदा. जास्त उत्पादन देणाया जातींचा अभाव, शेंगा फुटण्याचे प्रमाण जास्त, परिपक्व होण्यास लागणारा जादा कालावधी वगैरे यामुळे महाराष्ट्रात सोयाबीन क्षेत्रामध्ये फारशी वाढ होऊ शकली नाही. परंतु शास्त्रज्ञांचे सतत प्रयत्नाने व शासनाच्या प्रोत्साहनाने सोयाबीन मध्ये असणारे वरील गुणदोष कमी करण्यात आले असून, सोयाबीनचे क्षेत्रात भारतात तसेच महाराष्ट्रात खूपच वाढ झालेली आहे. हे आपणास तक्ता क्र. १ वरुन लक्षात येईल.

तक्ता क्र. १

भारतात तथा महाराष्ट्रात सोयाबीनचे क्षेत्रात झालेली लक्षणीय वाढ झाली (हेक्टर मधे)

अ.क्र.	राज्या चे नाव				
	वर्ष	मध्यप्रदेश	उत्तरप्रदेश	राजस्थान	महाराष्ट्र
१	१९८५-८६	१०,९६,५००	१,९२,०००	४२,७००	५५,७००
२	१९८६-८७	१२,०९,६००	१,६७,४००	५२,०००	५४,६००
३	१९८७-८८	१३,२९,४००	१८,०००	८४,०००	७६,७००
४	१९८८-८९	१४,७५,८००	१५,९००	१,०६,५००	८७,७००
५	१९८९-९०	१७,५५,४००	२१,३००	१,६९,०००	१,२६,९००

वरील तक्त्या वरुन असे दिसून येईल की, भारताचे एकूण क्षेत्र २१ लाख हेक्टर पैकी मध्यप्रदेशा मध्ये १७,५५,४०० हेक्टर क्षेत्र सोयाबीन खाली आहे.

उत्तरप्रदेशात २१,३०० हेक्टर व महाराष्ट्रामध्ये १,२६,९०० हेक्टर क्षेत्रावर सोयाबीनची लागवड करण्यात येते.

महाराष्ट्रामध्ये राष्ट्रीय गरज लक्षात घेऊन तेलबियांचे योजनेंतर्गत मिळणाया प्रोत्साहना मुळे सोयाबीनखालील क्षेत्र वाढत आहे. १९८७-८८ साली ७६,७०० हेक्टर क्षेत्र १९८८-८९ मध्ये ८७,००० हेक्टर क्षेत्र होते व १९८९-९० मध्ये १,२६,९०० हेक्टर क्षेत्र झाले. यावरुन हे लक्षात येईल की, शेतक-यांना सोयाबीनचे महत्व पटू लागले आहे.

सोयाबीन हे स्वस्तात स्वस्त आणि भरपूर प्रथिने देणारे अन्न म्हणून गणले जाते. एवढेच नव्हे तर खरिपात घेण्यात येणारे तेलबिया पिकांना ते पूरक पीक म्हणून ठरु शकते. जेणे करुन एकूण तेलाचे उत्पादनात बरीच वाढ होऊ शकते व इतर तेलवर्गीय (उदा. भुईमूग) पिकावरील ताण कमी करण्यास मदत होऊ शकते.

सोयाबीनचे तेलविरहीत पिठापासून बरेच खाद्य पदार्थ तयार करता येतात. उदा. सोयाबीन दूध, खीर, शिरा, म्हैसूर पाक, लाडू, वडे, शेव, चटणी, उपमा, उसळ, इडली, सांबार, प्रोटीनयुक्त बिस्कीटे, पुरणपोळी इत्यादी. गव्हाचे पिठात १०:१ प्रमाणात सोयाबीनचे पीठ मिसळल्यास पौष्टीक पोळी तयार होते.

सोयाबीनचे पिठात पिष्ठमय पदार्थ कमी प्रमाणात असल्यामुळे मधुमेहाच्या रोग्यासाठी हा उत्कृष्ट आहार समजला जातो. सोयाबीनचे पिकाचा उपयोग स्ट्रेप्टोसायक्लीन, पेनिसिलीन, टेट्रासायक्लीन आणि इरेथ्रोमायसिन इत्यादी प्रतिजैविके तयार करण्यासाठी सुद्धा होतो. विशेषत दुभत्या जनावरांकरिता हा उत्कृष्ट पौष्टीक आहार आहे.

सोयाबीनची सुधारित लागवड पद्धती

हवामान:- सोयाबीन हे पीक खरीप, रबी तसेच उन्हाळी हंगामात घेता येते. साधारणतः ज्या भागात ७०० ते १००० मि.मी. पर्जन्यमान विभागलेले असते तेथे हे पीक उत्तम येते.

जमीन – पूर्वमशागत:- चांगल्या निचयाची, मध्यम ते खोल, आम्लविम्ल निर्देशांक ६.५. ते ७.५ पर्यंत असलेल्या जमिनीमध्ये सोयाबीनचे पीक उत्तम येते. पिकासाठी जमीन चांगली खोल नांगरुन व वखराच्या दोन पाळया देवून भुसभुशित करुन घ्यावी. जेणे करुन पाण्याचा निचरा चांगला होईल. अन्यथा सोयाबीनचे उगवणीवर वाईट परिणाम होऊ शकतो व पर्यायाने उत्पादनात घट येऊ शकते.

तक्ता क्र. २

सोयाबीनच्या शिफारस/प्रसारित केलेल्या जातींचे ठळक गुणधर्म

गुणधर्म/जाती	एम.ए.सी.एस. १३	पी. के ४७२	मानेटा	एम.ए.सी.एस-५८	जे.एस. ८०-२१
५० टक्के पीक फुलो-यावर येण्यास लागणारे दिवस	४० ते ४५	५० ते ४२	३५ ते ३७	४० ते ४२	४० ते ४२
पीक परिपक्व होण्यास लागणारे दिवस	१०५ ते १०८	१०० ते१०५	८५ ते ९०	९० ते १००	१०० ते१०५
फुलांचा रंग	तांबडा	पांढरा	जांभळा	जांभळा	जांभळा
झाडाची उंची (सें.मी.)	७० ते ८०	७० ते ७५	५० ते ५५	६५ ते ७०	७५ ते ८०
१०० दाण्याचे वजन (ग्रॅममध्ये)	११ ते १५	१२ ते १४	११ ते १३	१३ ते १५	११ ते १४
उत्पादन (किलो/हेक्टर)	२१०० ते २३००	२२०० ते २६००	१५००ते १६००	२००० ते २४००	२१०० ते २७००

बियाणे:- सोयाबीनचे हेक्टरी ७५ किलो बियाणे लागते. बियाणे जास्त खोल पडल्यास उगवण कमी होते.

पेरणीपूर्व "थायरम" ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास लावणे आवश्यक आहे.

जिवाणूसंवर्धके:- सोयाबीन हे हवेतून मुळांवरील गाठीमार्फत नत्राचे स्थिरीकरण करते. त्यामुळे स्वतःची नत्राची बरीचशी गरज स्वतःच भागविते. जिवाणूसंवर्धके लावण्यामुळे सोयाबीनच्या उत्पादनात १५ ते २० टक्के वाढ होते. मुळांवर जास्तीत जास्त गाठी येण्याकरिता पेरणीपूर्वी विशिष्ट रायझोबियम, ज्यापोनीकम जिवाणूसंवर्धके लावणे आवश्यक आहे. त्यासाठी प्रत्येक ८ किलो बियाण्यास १०० ग्रॅम (रायझोबियम) जिवाणू संवर्धक लावावे.

जिवाणू संवर्धक लावण्याची पद्धत:- जिवाणू संवर्धक लावण्यासाठी १ लिटर पाण्यात १०० ग्रॅम १२५ गूळ मिसळून हे द्रावण १० ते १५ मिनीटे उकळावे. थंड झाल्यावर ३०० ग्रॅम जिवाणू संवर्धक त्यामध्ये मिसळावे व पूर्वी

भिजविलेल्या बियाण्यावर हे द्रावण शिंपडावे आणि बियाण्याला व्यवस्थित चोळावे. हे बियाणे सावलीत वाळवून ताबडतोब पेरणीस वापरावे.

पेरणी:- सोयाबीन हे पीक खरीप, रबी तसेच उन्हाळी हंगामात घेता येते. खरिपामध्ये १०० ते १२५ मि.मी. मान्सूनचा पाऊस झाल्यावर १५ जुलैपर्यंत पेरणी संपवावी. १५ जुलैनंतर पेरणी केल्यास उत्पादनात घट येते.

रबी हंगामात पेरणी १ ते १५ नोव्हेंबरपर्यंत करावी. उन्हाळयात जानेवारी शेवटचा आठवडा ते फेब्रुवारीच्या पहिल्या आठवडयापर्यंत पेरणी करावी.

खरिपाकरिता मोनेटा हा वाण ८५ ते ९० दिवसात परिपक्व होणारा असून इतर वाणांपेक्षा ठेंगणा आहे. त्यामुळे झाडांची संख्या हेक्टरी सहा लाख असावी. उत्पादन १५ ते १७ क्विंटल/हेक्टरी येते. खरिपाकरिता एम.ए.सी.एस. १३, पीके ४७२, आणि एम.ए.सी. एस. ५८ वाण १०० ते ११० दिवसात तयार होणारे असून मोनेटापेक्षा उंच वाढते. त्याचे प्रति हेक्टरी उत्पादन २० ते २५ क्विंटल येते. झाडांची हेक्टरी संख्या ४ लाख असावी. रबी हंगामा करिता एम.ए.सी.एस. १३ व पी.के. ४७२ हे वाण चांगले आढळून आले असून त्याचे हेक्टरी १२ ते १५ क्विंटल उत्पादन (विदर्भात) मिळते. एम.ए.सी.एस ५८ हा वाण उन्हाळी हंगामा करिता उत्तम असून तो ८० ते ८५ दिवसात तयार होऊन त्यापासून उत्पादन १० ते १२ क्विंटल मिळते.

भरखते:- १० ते १५ गाडया प्रति हेक्टर चांगले कुजलेले शेणखत टाकावे.

रासायनिक खते:- हेक्टरी ३० किलो नत्र व ६० किलो स्फुरद द्यावे. ज्या जमिनीत पालाशचे प्रमाण कमी असेल तेथे ३० किलो पालाश द्यावे.

आंतरमशागत:- पेरणीनंतर पीक तणविरहीत ठेवण्याकरिता खुरपणी किंवा लासो बासलीन हे तणनाशक पेरणीपूर्वी २ किलो/हेक्ट री वापरावे आणि एक खुरपणी करावी. ओलिताची सोय असल्यास पीक फुलोयावर येण्याचे वेळी आणि शेंगा भरण्याचे वेळी पाणी दिल्यास उत्पादनात वाढ होते. दोन ते तीन वेळा कोळपण्या, पीक ४० ते ४५ दिवसाचे होईपर्यंत पूर्ण कराव्यात.

आंतरपीक पद्धत:- महाराष्ट्रामध्ये कपाशीचे आणि तुरीचे बरेच क्षेत्र आहे. सोयाबीन या पिकाचा आंतरपीक म्हणून उत्कृष्ट उपयोग करुन जास्त फायदा होवू शकतो. तसेच कपाशी आणि तुरीमध्ये सोयाबीनचे आंतरपीक घेतल्याने दुसया कोणत्याही पिकाचे क्षेत्र कमी न करता तेलबिया पिकाखालील क्षेत्रात वाढ होऊ शकते. कपाशीमध्ये सोयाबीन पिकाची आंतरपीक म्हणून १:२ प्रमाणात ३० सें.मी. अंतरावर (९०x२० सें.मी.)

पेरणी करावी:- त्याचप्रमाणे जास्त कालावधीची सी-११ सारख्या तुरीच्या वाणामध्येसुद्धा १:२ प्रमाणात ३० सें.मी. अंतरावर सोयाबीन पीक घेता येते. मूग, सूर्यफूल व तीळ यांच्या आंतरपिकापेक्षा तूर/सोयाबीन फायदेशीर ठरलेले आहे.

दुबार पीक पद्धत:- अतिखोल व खोल जमिनीत सोयाबीन नंतर हरभरा, करडई यांचे दुबार पीक घेता येते.

पीक संरक्षण:- पाने खाणारी अळी, तुडतुडे, ठंटअळी व पांढरे सोंडे या महत्वाच्या किडीपासून सोयाबीन पिकाच्या संरक्षणाकरिता पेरणी नंतर ३० दिवसांनी एन्डोसल्फान ३५ ई.सी. ०.०७ टक्क किंवा न्युऑक्रॉन ४० ई.सी. ०.०५ टक्के तीव्रतेचे फवारावे. किडीचा पुन्हा प्रादुर्भाव आढळल्यास पेरणीनंतर ५० दिवसांनी वरीलप्रमाणे दुसरी फवारणी करावी.

पिकावर देवी रोग आढळल्यास या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १५० ग्रॅम ऍगारमायटीन १०० आणि १.५ किलो ब्लॉयटॅक्स ५० टक्के या प्रमाणात किंवा १५० ग्रॅम स्ट्रेप्टोमायसिन अधिक १.५ किलो कॉपर ऑक्झिक्लोराईड प्रति हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात मिसळून पेरणी नंतर ३५ दिवसांनी फवारणी करावी. दुसरी फवारणी, आवश्यकता भासल्यास पहिल्या फवारणी नंतर १५ दिवसांनी करावी.

सोयाबीनचे बिजोत्पादन:- भारतामध्ये सोयाबीनचे क्षेत्र अलिकडच्या काळात खूप वाढलेले आहे. त्याकरिता लागणा-या प्रमाणित बियाण्याची जास्त आवश्यकता आहे. त्यामुळे जास्तीत जास्त बिजोत्पादनाचा कार्यक्रम घेणे फायदेशीर ठरते. सोयाबीनचे बिजोत्पादनाचा कार्यक्रम खरीप तसेच रबी हंगामातसुद्धा घेता येतो.

सोयाबीनचे बिजोत्पादन रबी हंगामात घेण्याची उपयुक्तता सोयाबीनची-उगवण

इतर पिकांचे बियाण्यांपेक्षा सोयाबीनचे बियाण्याची साठवणूक आणि उगवणशक्ती काळजी करण्यासारखी गोष्ट आहे. कारण सर्वसाधारणपणे सोयाबीनचे बियाण्यामध्ये साठवणुकीनंतर ३ ते ६ महिनेपर्यंत उगवणशक्ती चांगली राहते. ८.७० टक्के चे वर ६ ते ९ महिनेनंतर उगवणशक्ती ७० टक्केचे खाली जाते. खरिपा मध्ये तयार करण्यात आलेले बियाणे पुढील खरिपामध्ये वापरावयाचे असल्यास ऑक्टोबर ते नोव्हेंबरमध्ये तयार झालेले बियाणे जून, जुलैमध्ये वापरण्यात येणार म्हणजे ८ महिन्याचेवर साठवणूक करावी लागते. त्यामुळे उगवणशक्ती कमी कमी होत जाऊन ती आवश्यक असलेल्या ७० टक्केपेक्षा कमी होते व शेतात आवश्यकतेपेक्षा सोयाबीनचे झाडांची संख्या कमी होते व उत्पादनात घट होऊन शेतकयांचा फायदा कमी होतो.

रबी मध्ये उपयुक्त असलेल्या सोयाबीन जातीचे काही गुणवैशिष्टये खालीलप्रमाणे आहेत.

तक्ता क्र. ३

रबी हंगामात चांगले उत्पादन देणाया जातींचे काही गुणधर्म

वाण	पी.के. ४७२	एम.ए.सी.एस-१३
पीक ५० टक्के फुलो-यावर येण्यास लागणारे दिवस	४५ ते ५२	५० ते ५८
पीक परिपक्व होण्यास लागणारे दिवस	१०१ ते १०५	९० ते ११०
दोन ओळीतील व झाडातील अंतर (से.मी.)	३ ते ७	३ ते ७
हेक्टरी खत व त्याची मात्रा	३० किलो नत्र व ६० किलो स्फुरद	३० किलो नत्र अधिक ६० किलो स्फुरद
हेक्टरी बियाणे (किलो)	७५ ते ८०	७५ ते ८०
हेक्टरी उत्पादन (किलो)	११०० ते १२००	११०० ते १२००

तक्ता क्र. ४

आंतरपीक पद्धत कपाशीमधील आंतरपीक प्रयोग (३ वर्ष सरासरी)

संस्कार	कपाशी कि./हे.	आंतरपीक कि./हे.	कपाशी सलग्न कि./हे.	एकूण उत्पन्न रु./हे.	जमीन वापराचा निर्देशांक
अ) पीक लावणी पद्धत					
१. ६० x ३० से.मी.	१८१	६१४	५११	२६६९	१.२९
२. ९० x ३० सें.मी.	१८५	६७०	५३७	२८०३	१.१३
३.४५/९० x २० से.मी.	१७०	३९०	३८५	१९६२	०.९९
सा.फरक (५ टक्के)	--	--	३७	--	०.१७
ब) आंतरपीक					
१. निव्वळ कपाशी	२१०	--	२२८	१०४७	०.८९
२. कपाशी - सोयाबीन	१५५	७३५	७१०	३४६२	१.४१
३. कपाशी-मूग	१७१	३८२	५५२	२८३२	१.११
सा. फरक (५ टक्के)	--	--	६६	--	०.१७
सरासरी	१७९	५५८	४८१	२४७८	१.१४
भाव/क्विंटल	१९८६-८७	१९८७-८८	१९८८-८९	कपाशी जात डी.एच.वाय-२८	
१. सोयाबीन	३९०	५५०	३८८	(कपाशी उत्पादन कमी)	
२. मूग	३७८	५१२	६४६		
३.कपाशी	४८०	५१०	५७०		

महाराष्ट्राचे सोयाबीन बिजोत्पादनास महत्व

सद्याचे परिस्थितीत भारतातील सोयाबीनचे क्षेत्र लक्षात घेता महाराष्ट्राचा ३ रा क्रमांक लागतो. परंतु महाराष्ट्राचे हवामान आणि भौगोलिक परिस्थिती लक्षात घेता महाराष्ट्र २ क्रमांकावर यायला फार वेळ लागणार नाही. त्याकरिता महाराष्ट्रामध्ये खरिपात आंतरपिका मध्ये मूग, उडीद याचे ऐवजी सोयाबीन तसेच रबी मध्ये सर्व साधारण गव्हाऐवजी सोयाबीन बिजोत्पादन घेतल्यास महाराष्ट्र सोयाबीन बियाण्याचे बाबतीत स्वयंपूर्ण तर होईलच, पण इतर राज्यांना सुद्धा सोयाबीनचे प्रमाणित बियाणे पुरवू शकेल. यादृष्टिने शेतकयांचा जास्तीत जास्त बिजोत्पादनापासून फायदा होऊ शकतो.

पीक काढणी:- पीक कापणीचे वेळी विशेष दक्षता घेणे आवश्यक आहे. कारण पीक काढणीस उशीर झाला तर शेंगा फुटून बिया जमिनीवर पडतात. पिकाची काढणी वेळेवर करणे अतिशय महत्वाचे आहे. त्याकरिता जेव्हा पिकाच्या पानाचा रंग पिवळा होऊ लागतो व पाने गळू लागतात, तसेच शेंगाचा रंग पिवळसर किंवा तांबडा होतो, त्यावेळी पिकाची कापणी करावी. पीक कापणी नंतर सोयाबीनची झाडे उन्हात चांगली वाळू द्यावीत.

मळणी:-

१) गव्हाची अगर ज्वारीची मळणी यंत्राने करता येते. परंतु सोयाबीनच्या मळणी करिता मोटारीचा वेग कमी करणे आवश्यक आहे. अन्यथा सोयाबीनचे दाणे फुटतात. तसेच जोरात आपटल्याने उगवण शक्ति कमी होते.

२) ट्रॅक्टरचे सहाय्याने मळणी करुन नंतर उफनेरमधून काढून साफ करणे योग्य.

३) बैलांच्या पायानेसुद्धा मळणी करता येते परंतु यात वेळ जास्त लागतो.