

हरभरा सुधारीत लागवड तंत्रज्ञान

हवामान :

हरभरा पिकास कोरडे आणि थंड हवामान मानवते सर्वसाधारणतः पिक वाढीच्या काळात १० ते १५ अंश सेल्सिअस किमान आणि कमाल तापमान २५ ते ३० अंश सेल्सिअस असेल तर पिकाची वाढ जोमदार होऊन फांवा, फुले आणि घाटे भरपूर लागतात.

जमीन व पूर्वमशागत :

हरभरा पिकाची लागवड मध्यम ते भारी तसेच पाण्याचा चांगला निचरा असणाऱ्या जमिनीत करावी. ४५ से.मी. पेक्षा अधिक खोल जमिनीत पिकांचे उत्पादन चांगले मिळते कारण अशा प्रकारच्या जमिनीत पाणी साठवून ठेवण्याची क्षमता चांगली असते. तसेच पिकाच्या वाढीस आवश्यक अन्नद्रव्यांचा साठा व अन्नद्रव्य धरून ठेवण्याची क्षमता अधिक असते. दूवार पीक पध्दतीमध्ये कोरडवाहू क्षेत्रात अशा प्रकारच्या जमिनीतील हरभऱ्याची लागवड फायदेशीर राहते. चोपन निचरा न होणाऱ्या व आम्ल जमीन या पिकास मानवत नाही.

हरभऱ्याचे भरपूर उत्पादन मिळण्यासाठी जमिनीची लोखंडी नांगराने किंवा ट्रॅक्टरद्वारा नांगरटी करून वखाराच्या २ ते ३ पाळ्या देऊन जमिन तयार करावी किंवा जमिन रोटाटेट्टरच्या मदतीने तयार करावी.

बियाण्याची निवड व हेक्टरी प्रमाण :

अधिक उत्पादनाच्या दृष्टीने योग्य सुधारित वाणाच्या प्रमाणीत बियाण्याचा वापर करावा. सुधारित वाणांची उत्पादन क्षमता जास्त असते तसेच रोग व किडींना हे वाण कमी बळी पडतात. तसेच उत्पादन वाढीसाठी लागणाऱ्या घटकांना चांगला प्रतिसाद या वाणांकडून मिळतो. त्या दृष्टीने सुधारित वाणांची मोठ्या प्रमाणावर लागवड केल्यास हमखास उत्पन्न मिळते. सुधारित बियाणे दर तीन वर्षांनी बदलने गरजेचे असते. हेक्टरी झाडांची योग्य संख्या राखण्याच्या दृष्टीने योग्य प्रमाणात हेक्टरी बियाण्याचा वापर करावा. हरभऱ्याच्या वाणांच्या दाण्यांच्या आकारमानानुसार हेक्टरी बियाण्याचे प्रमाण अवलंबून असते. बीडीएन १-३, विजय, विशाल, आयसीसीव्ही-१०, हिरवा चाफा व साकी १५१६ या लहान आकारमानाच्या वाणाकरिता हेक्टरी ५० ते ६० किलो मध्यम आकारमानाच्या वाणाकरिता जाकी १२१८, गुलक-१ ७५ ते ८५ किलो तर फुले जी-५, पीकेव्ही काबुली-२ पीकेव्ही काबुली-४ यासारख्या मोठ्या आकारमानाच्या वाणाकरिता, १०० ते ११० किलो प्रति हेक्टरी बियाणे पेरणीसाठी वापरावे.

पेरणीचा कालावधी व पध्दत :-

कोरडवाहू हरभऱ्याची पेरणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात पुर्ण करावी ऑक्टोबरच्या सुरुवातीस पडणाऱ्या पावसाचा हरभऱ्याला उगवण आणि वाढीसाठी चांगला उपयोग होतो. अधिक उपलब्ध ओलावर कोरडवाहू पीक समाधानकारक उत्पादन देते. जमिनीमध्ये ओलावा कमी असल्यास देशी हरभऱ्याचे बियाणे पाण्यामध्ये चार तास भिजवून पेरणी केल्यास समाधानकारक उगवण व उत्पादन मिळते. काबुली हरभऱ्याची उशीरा पेरणी नोव्हेंबरच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात केल्यास अधिक उत्पादन मिळते. काबुली हरभऱ्याची उशीरा पेरणी १० नोव्हेंबरच्या आसपास करावी. पेरणीस यादीपेक्षा अधिक उशिर झाल्यास उत्पादनात लक्षणीय घट येते. पेरणीकरिता दोन ओळीतील अंतर ३० सें.मी. ठेवावे तसेच पेरणीसाठी रूंद वाफा किंवा रूंद वरंबा पध्दत वापरणे फायद्याचे ठरते.

बीजप्रक्रिया :-

बियाण्याची उगवण चांगली होण्यासाठी तसेच रोपावस्थेत येणारे बुरशीजन्य मर, मुळकुज, कॉलररॉट इत्यादी रोगापासून संरक्षण करण्याकरिता पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम किंवा २ ग्रॅम बाव्स्टिन किंवा ४ ग्रॅम ट्रायकोडर्माची बीजप्रक्रिया करावी. तसेच या बीजप्रक्रियेनंतर हरभऱ्याच्या मुळाचे गाठीचे प्रमाण वाढून हवेतील जास्तीत जास्त नत्राचा उपयोग करण्यासाठी पेरणीपूर्वी रायझोबीअम व स्फूर्द विरघळणारे जीवाणू संवर्धनाचे पेरणीच्या २ ते ३ तास अगोदर २५० ग्रॅम प्रति १० ते १५ किलो बियाण्यास बीजप्रक्रिया करावी. त्यामुळे उत्पादनात १० ते १५ टक्के वाढ झाल्याचे प्रयोगांती आढळून आले आहे.

रासायनिक खताच्या मात्रा :-

रासायनिक खताच्या मात्रा हरभरा या पिकास नत्रयुक्त खतांची मात्रा स्फूर्दच्या तुलनेत कमी लागते. हरभऱ्याच्या भरघोस उत्पादनासाठी पेरणी सोबत २५ किलो नत्र अधिक ५० किलो स्फूर्द अधिक ३० किलो पालाश द्यावे. म्हणजे साधारणतः हेक्टरी १२५ किलो डायअमोनियम फॉस्फेट अथवा ५० किलो युरिया + ३०० किलो सिंगल स्फूर् फॉस्फेट व ५० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश हरभरा पिकास पेरणी सोबत द्यावे. अधिक उत्पादनासाठी कळी अवस्थेत २ टक्के युरियाची पहिली फवारणी व त्यानंतर १० दिवसांनी दुसरी फवारणी करावी.

आंतरमशागत / तणव्यवस्थापन :-

तणांचा प्रादुर्भाव जास्त असल्यास उत्पादनात ५० ते ७० टक्के पर्यंत घट येण्याची शक्यता असते. यामुळे पीक ४० ते ४५ दिवसांपर्यंत तण विरहीत ठेवणे आवश्यक असते. तीन आठवड्यांच्या आत पिकास एक डवरणी आणि खुरणी करावी व आवश्यकतेनुसार दुसरी डवरणी वेळीच द्यावी. सुरुवातीपासून शेत तणविरहीत ठेवण्यासाठी पेंडीमेथॅलीन (स्टॉम्प ३० इ.सी.) ५ लिटर किंवा अॅलाक्लोर (लासो ५० इ.सी.) ३ लीटर १. हेक्टर क्षेत्रासाठी ५०० लिटर पाण्यात मिसळून उगवणपूर्व फवारणी करावी. तणनाशक फवारतांना जमिनीत पुरेसा ओलावा असणे आवश्यक असते.

ओलीत व्यवस्थापन :-

कोरडवाहू क्षेत्रात जमिनीतील ओलावा खूपच कमी असेल आणि दोन पाणी देणे शक्य असल्यास पहिले पाणी पीक फुलो-न्यावर असतांना तर दुसरे पाणी घाटे धरतेवेळी द्यावे अथवा एक पाणी देणे शक्य असल्यास पिकाला फुले येऊ लागताच पाणी द्यावे. पेरतांना जमिनीत भरपूर ओल किंवा वाफसा स्थिती असलीतर हरभऱ्याची उगवण पेरणीनंतर पाणी न देता चांगली होऊ शकते. ओलीताची योग्य सोय उपलब्ध असल्यास अशा ठिकाणी पूर्वमशागत करतांना ओल कमी असल्यास ओलीत करून पेरणी किंवा पेरणीनंतर ओलीत करणे गरजेचे आहे. देशी हरभऱ्याला यापेकी कोणतीही पध्दत वापरू शकता. काबुली हरभऱ्याला मात्र पेरणी नंतर लगेच ओलीत करणे धोक्याचे ठरू शकते. त्यामुळे उगवण कमी होण्याची संभावना आहे त्याला वाफसा येताच पेरणी करणे महत्वाचे ठरते. भारी जमिनीत उगवण झाल्यानंतर पीक फुलो-न्यावर येईपर्यंत ओलीताची गरज पडत नाही जर या अवस्थेत ओलीत केल्यास झाडांची शाखीय वाढ जास्त होत. फुलोरा येण्यास सुरु झाल्याशिवाय ओलीत करू नये. सर्वसाधारण सर्व झाडांना फुलांची सुरुवात झाल्यानंतर ओलीत करावे, (४५ दिवसांनी) त्यामुडीत ओलीत साधारणपणे ६० दिवसांनी म्हणजे घाटे भरतांना करावे. अशा प्रकारे दोन पाण्याच्या पाळ्या दिल्यास कोरडवाहूचे तुलनेत उत्पादन ५२ टक्के वाढ झाल्याचे दिसून आले आहे. पाणी पुरवठा मर्यादित असल्यास कमीत कमी एक ओलीत घाटे भरतेवेळी द्यावे. दोन ओळी रूंद वरंबा सरी पध्दतीने ओलीत केल्यास इतर पध्दतीच्या मानाने उत्पादन २० टक्के वाढ होऊन ३० टक्के पाण्याची बचत होते. मध्यम जमिनीत २० ते २५ दिवसांनी पहिले फुलो-न्यावर असतांना दुसरे व घाटे धरतेवेळी तिसरे

पाणी घ्यावे. हलक्या जमिनीवर घेतलेल्या हरभऱ्याला मात्रा पिकाच्या स्थिती पाहून उगवणीनंतर ओलीत करावे. जमिनीचा प्रकार आणि खोलीनुसार पाण्याच्या दोन पाण्यामध्ये अंतर ठेवावे मात्र पाणी देण्यास अतिशय उशिर करून जमिनीस भेगा पडू देऊ नयेत तसेच पाणी देल्यानंतर शेतात पाणी साचून राहणार नाही याची काळजी घ्यावी अन्यथा मुळजुजव्या रोगाने पिकाचे नुकसान होते. हरभरा पिकास एक पाणी दिल्यास उत्पादनात ३० टक्के वाढ होते तर दोन पाणी दिल्यास ५२ टक्क्यांपर्यंत वाढ होते. म्हणून हरभऱ्यास योग्यवेळी पाणी देणे फारच महत्वाचे असते.

कापणी, मळणी व साठवणूक :-

हरभरा पिकाच्या कापणीची वेळ साधणे महत्वाचे ठरते. हरभऱ्याचे पीक घाटे वाळू लागताच काढावे अन्यथा पीक जास्त वाळल्यास घाटेगळ फार होते. कापणी नंतर दोन ते तीन दिवस वाळवून मळणी करावी व साठवणीपूर्वी तीन ते चार दिवस हरभरा चांगला उन्हात वाळवावा जेणेकरून साठवणीत किडींचा उपद्रव कमी होतो. किडींचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी एक टक्का निंबोळी तेल (१०० किलो धान्यास १ लिटर) चोळावे किंवा ५ टक्के कडूनिंबाचा पाला (१०० किलो धान्यास ५ किलो) धान्यात मिसळून धान्याची साठवणूक करावी.

उत्पादन :-

हरभरा पिकाचे भरघोस उत्पादनासाठी सुधारित व प्रमाणित वाणांचा वापर बीजप्रक्रिया, वेळेवर पेरणी, हेक्टरी झाडांची संख्या. खत व्यवस्थापन आंतरमशागत व पीक संरक्षण इत्यादी बाबींचा योग्य वापर केल्यास कोरडवाहू पिकांपासून १३ ते १५ किंचटल तर ओलीताखाळी २० ते २२ किंचटल प्रति हेक्टररी सरासरी उत्पादन मिळते.

हरभरा पिकाचे एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन :-

अ) पेरणीपूर्वी :-

- * उन्हाळ्यात जमिनीची खोल नांगरट करून जमिनीतील कोष नष्ट करावे.
- * पिकाची पेरणी कृषि विद्यापिठाने शिफारस केलेल्या कालावधीत करावी.
- * शिफारस केलेल्या वाणांची योग्य अंतरावर पेरणी करावी.
- * हरभरा पिकात आंतरपिक अथवा मिश्रपिक अथवा शेताच्या सभोवताली दोन ओळी जवस, कोथिंबीर किंवा मोहरी या पिकाची लागवड करावी म्हणजे मित्र किटकांचे संवर्धन होण्यास मदत होईल.
- * हरभरा पेरतांना त्या सोबत १०० ग्रॅम प्रति हेक्टररी ज्वारीचे बियाणे मिसळून पेरणी करावी. ज्वारीची ताटे पक्षीथांबे म्हणून उपयोगी

पडतील. त्यामुळे पक्षी आकर्षित होऊन घाटे अळीच्या अब्र्या वेचून खातील.

- * ज्या ठिकाणी घाटे अळीचा प्रादुर्भाव हमखास होतो अशा ठिकाणी बाजरी, ज्वारी, मका अथवा भुईमूंग या पिकांचा फेरपालटसाठी वापर करा.
- * बीजप्रक्रिया पेरणीपूर्वी थायम ३ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी.
- * मर रोग नियमितपणे येणाऱ्या शेतात शक्यतोवर हरभरा पिक घेऊ नये किंवा घ्यायचे झाल्यास मर प्रतिबंधक वाणाचा वापर करावा.

ब) पिकांच्या वाडीची अवस्था :-

- * पिक एक महीन्याचे होण्यापूर्वीच डवरणी किंवा निंदणी करून शेत तणविरहीत ठेवावे.
- * पिक एक महीन्याचे झाल्यावर पिकापेक्षा १ ते १.५ फुट अधिक उंचीचे टि आकाराचे ५० पक्षीथांबे प्रति हेक्टर घाटेअळीसाठी लावावेत.
- * शेताच्या बाधावरील घाटेअळीची पर्यायी खाद्य तणे उदा. कोळशी, रानभेंडी, पेटारी ही पर्यायी खाद्य तणे वेळोवेळी काढून नष्ट करावीत.
- * घाटेअळीच्या सनियंत्रणासाठी प्रति हेक्टररी ५ कामगंध सापळे जमिनीपासून १ मीटर उंचीवर लावावेत कामगंध सापळ्यामध्ये ८-१० पतंग प्रति सापळा सलत २ ते ३ दिवस आढळल्यास कामगंध सापळ्यांची संख्या वाढविणे आवश्यक ठरते. अशावेळी घाटेअळीचे नियंत्रण करण्याकरिता प्रति हेक्टररी २० ते २५ कामगंध सापळे लावावेत.
- * मुख्य पिका भोवती भेंडू या सापळा पिकाची एक ओळ लावावी.

क) पीक फुलीच्यात व घाटे भरतांना :-

- * पिकावरील मोठ्या अब्र्या वेचून त्यांचा नाश करावा.
- * पिकास फुले येत असतांना सुरुवातीच्या काळात ५ टक्के निंबोळी अर्काची प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी. घाटे अळी लहान अवस्थेत असतांना एच.ए.एन.पी.व्ही. ५०० एल.ई. विषाणूची प्रति हे. म्हणजेच ५०० मिली. विषाणू ५०० लिटर पाण्यात मिसळून त्यामध्ये ५०० मि.ली. चिकट द्रव (स्टिकर) आणि राणीपाल (नीळ) २०० मि.ली. टाकावा.
- * पिकात २ अब्र्या प्रति मिटर ओळ किंवा ५ टक्के किडग्रस्त घाटे किंवा ८-१० पतंग प्रति कामगंध सापळ्यात सलत २ ते ३ दिवस आढळल्यास शिफारशीनुसार किटकनाशाकाची फवारणी करावी.
- * पीक काढणीनंतर सुमावस्थेतील किडींचा नाश करावा.

स्त्रोत : डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला



पडीपत्रिका क्र. : डॉ.पं.दे.कृ.पि./प्रका/१०३२/२०१६
कृषि विज्ञान केंद्र, सेलसुरा, वर्धा.



हरभरा सुधारित लागवड तंत्रज्ञान



डॉ. सुरेश नेमाडे
कार्यक्रम समन्वयक

श्री. गजानन म्हसाळ
प्रयोगशाळा तंत्रज्ञ

श्री. किशोर सोळंके
प्रक्षेत्र व्यवस्थापक

डॉ. रूपेश झाडोदे
विषयतज्ञ कृषिविद्या

डॉ. प्रशांत उंबरकर
विषयतज्ञ पिकसंरक्षण

प्रा. विशाल उबरहंडे
विषयतज्ञ कृषि अभियांत्रिकी

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला