

हरभरा लागवड तंत्रज्ञान

शरद जाधव

आचार्य पदवी विद्यार्थी (कृषिविद्या विभाग)
महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी



रब्बी हंगामात घेतल्या जाणाऱ्या पिकांपैकी हरभरा हे एक महत्वाचे कडधान्य पिक आहे. या पिकास शेती आणि मानवी आहारात अनन्यसाधारण असे महत्त्व आहे. महाराष्ट्र राज्यातील गेल्या दोन ते अडीच दशकामधील हरभरा लागवडी खालील क्षेत्र, उत्पादन आणि उत्पादकतात सातत्याने वाढ झाल्याचे दिसून येते. काही प्रगतशील शेतकरी नव्या वाणांचे उत्पादन हेक्टरी ३० ते ३५ विवंटल पर्यंत घेत आहेत. त्यासाठी प्रामुख्याने अधिक उत्पादन देणाऱ्या आणि रोगप्रतिकारक्षम सुधारीत वाणांचा वापर, योग्य जमिनीची निवड आणि पूर्व मशागत, वेळेवर पेरणी आणि पेरणीचे योग्य अंतर, बीजप्रक्रिया आणि जिवानू संवर्धनाचा वापर, पाणी आणि पीकसंरक्षणाचे योग्य नियोजन, रासायनिक व सेंद्रिय खतांचा संतुलित वापर, वेळीच आंतरमशागत या बाबींना अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. या दृष्टीने हरभरा पीक लागवड सुधारीत पद्धतीने करणे गरजेचे आहे.

पारंपरिक पद्धतीमध्ये थोडासा बदल करून पीक उत्पादन तंत्रज्ञानाची जोड देऊन सुधारीत वाणांचा वापर केल्यास या पिकापासून कोरडवाहू क्षेत्रातसुद्धा वांगले उत्पादन मिळते.

वाणाची निवड:

वाणाची निवड आपल्या प्रदेशानुसार कृषि विद्यापीठाने शिफारस केलेल्या जिरायती व बागायतीसाठी योग्य जातीची निवड करावी.

• देशी हरभरा:

हा हरभरा मुख्यत्वे डाल व बेसनाकरिता वापरतात. या प्रकारामध्ये साधारणतः दाण्याचा रंग फिवकट काथ्या ते पिवळसर असतो. दाण्याच्या आकार मध्यम असतो.

• भारती (आय.सी.सी.व्ही. १०):

हा वाण जिरायती, तसेच बागायती परस्थितीत वांगला येतो. हा वाण मररोग प्रतिबंधक असून, ११० ते ११५ दिवसात काढणीस तयार होतो.

जिरायत क्षेत्रात हेक्टरी १४ ते १५ विवंटल तर ओलितामध्ये ३० ते ३२ विवंटल प्रति हेक्टर उत्पादन मिळते.

• विजय (फुले जी-८१-१-१):

जिरायती, ओलिताखाली तसेच उशिरा पेरणीसाठी प्रसारित केला आहे. मर रोगास प्रतिकारक्षम असून, पाण्याचा ताण सहन करण्याची क्षमता.

जिरायतीत हेक्टरी १५ ते २० विवंटल व ओलिताखाली ३५ ते ४० विवंटल व उशिरा पेरणी केल्यास १६ ते १८ विवंटल प्रति हेक्टर उत्पादन मिळते.

• जाकी ९२१८:

हा देशी हरभऱ्याचा अतिटपोर दाण्याचा वाण आहे. हा वाण लवकर परिपक्व होणारा (१०५ ते ११० दिवस) आणि मररोग प्रतिबंधक आहे. सरासरी उत्पादन १८ ते २० विवंटल प्रति हेक्टर एवढे आहे. हा वाण शून्य मशागतीवर पेरणीसाठी उपयुक्त आहे. हा वाण विदर्भामध्ये लागवडीसाठी प्रसारित करण्यात आला आहे.

• काबुली हरभरा:

हा हरभरा छोले भटोरे बनविण्यासाठी वापरतात. या हरभऱ्याच्या प्रकारामध्ये दाण्याचा रंग पांढरा असतो.

• श्वेता (आय.सी.सी.व्ही.-२):

मर रोगास प्रतिकारक्षम आहे. दाणे टपोरे असून, जिरायतीमध्ये ८५ ते ९० दिवसात तर ओलिताखाली १०० ते १०५ दिवसांत पक्व होतो. जिरायतीमध्ये ८ ते १०, तर ओलिताखाली २० ते २२ विवंटल प्रति हेक्टर उत्पादन मिळते.

• पीकेव्ही काबुली-२:

मर रोग प्रतिकारक्षम. पेरणीस उशीर व पाण्याचा ताण पडल्यास टपोरेपणावर परिणाम होतो. म्हणून या वाणाची लागवड योग्यवेळी ओलिताखाली करावी. ओलिताखाली उत्पादन १२ ते १५ विवंटल प्रति हेक्टर मिळते.

• विराट:

हा काबुली वाण टपोऱ्या दाण्याचा आहे. हा वाण मररोग प्रतिकारक्षम असून, ओलिताखाली ३० ते ३२ विवंटल प्रति हेक्टर उत्पादन मिळते.

• पीकेव्ही काबुली-४:

या वाणाच्या दाण्याचा आकार अतीटपोर आहे. मर रोगास साधारण प्रतिकारक्षम. या वाणाचे सरासरी उत्पादन १५ विवंटल एवढे मिळते.

• गुलाबी हरभरा गुलक-१:

टपोऱ्या दाण्याचा वाण. मुळकुजव्या व मर रोगास प्रतिकारक असून, दाणे वांगले टपोरे, गोल व गुळगुळीत असतात.

• हिरवा हरभरा:

दाण्याचा रंग वाळल्यानंतरसुद्धा हिरवा राहतो. उसळ, पुलाव करण्यास उत्कृष्ट.

• पीकेव्ही हरिता:

हा वाण ओलिताखाली लागवडीसाठी योग्य. मर रोगास प्रतिकारक. उत्पादन सरासरी २० ते २२ विवंटल प्रति हेक्टर आहे.

जमिनीची निवड:

मध्यम ते भारी जमीन पाण्याचा चांगला निचरा होणारी जमीन सर्वोत्तम ठरते. चोपण, निचरा न होणाऱ्या जमिनीत तसेच आम्लधर्मीय जमिनीत हे पीक चांगले येत नाही. जमिनीची कमीत कमी मशागत करावी. त्यामुळे जमिनीतील ओल टिकवून राहण्यास मदत होईल.

पेरणीची वेळ:

- जिवायती हरभऱ्याची पेरणी जमिनीत पुरेसा ओलावा असताना म्हणजेच सप्टेंबर अखेर अथवा १५ ऑक्टोबरपर्यंत करावी. जिवायत क्षेत्रात बियाणे खोलवर (१० सें.मी.) पेरणी करावी.
- ओलिताखाली हरभरा ऑक्टोबरच्या दुसरा पंधरवड्यात पेरल्यास अधिक उत्पादन मिळते. काबुली हरभऱ्याची उशीरा पेरणी १० नोव्हेंबरच्या आसपास करावी. बागायत क्षेत्रात कमी खोलीवर (५ सें.मी.) हरभरा पेरणी केली तरी चालते. पेरणीस जास्त उशीर झाल्यास किमान तापमान खूपच कमी होऊन उगवण उशीरा आणि कमी होते. पिकाची वाढ कमी होऊन फांद्या, फुले, घाटे कमी लागतात. यासाठी हरभऱ्याची पेरणी वेळेवर करणे आवश्यक आहे. ओलिताखालील हरभऱ्याच्या पेरणीसाठी रुंद वाफा पद्धत वापरणे फायद्याचे ठरते.
- देशी हरभऱ्याच्या पेरणीकरिता दोन ओळीतील अंतर ३० सें.मी., तर दोन झाडातील अंतर १० सें.मी. ठेवावे. काबुली वाणाकरिता दोन ओळीतील अंतर ४५ सें.मी. व दोन झाडातील अंतर १० सें.मी. ठेवावे.

रुंद वरंबा सरी व पट्टा पेर पद्धतीने लागवड:

हरभरा पिकांची रुंद वरंबा सरी यंत्र द्वारे हरभरा पिकाच्या ४ ओळी ३० सेंमी अंतरावर यंत्राच्या साहाय्याने पेरणी करावी. यामध्ये ४ ओळी नंतर पाच फुटावर सऱ्या पाडाव्या. त्याचप्रमाणे पट्टापेर पद्धतीमध्ये पेरणी करताना मध्ये मध्ये एक ओळ खाली ठेवलेली असते. त्यामुळे कीडनाशकांची फवारणी करणे, सिप्रंकलरचे पाइप टाकणे यासाठी जागा उपलब्ध होते. सिप्रंकलर नसल्यास या ओळीठिकाणी सऱ्या पाडून पाटपाणी देता येते. पिकाला पसरण्यासाठी जागा उपलब्ध होते. तसेच प्रकाश संश्लेषण क्रिया सुधारते. फांद्याची संख्या वाढून उत्पादनवाढीला मदत होते.

बियाण्याचे प्रमाण:

हरभरा वाणांच्या लहान दाण्यांचा वाणासाठी ५०-६० किलो प्रतिहेक्टर. मध्यम आकारमानाच्या वाणासाठी ७५-८० किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणात बियाणे पेरणीसाठी वापरावे. काबुली वाणासाठी १०० ते १२५ किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणात बियाणे पेरणीसाठी वापरावे.

बीजप्रक्रिया:

बियाणाची उगवण चांगली होण्यासाठी आणि रोपावस्थेत बुरशीजन्य मर, मूळकुज किंवा मानकुज (स्वलेरोशियम मूळकुज) रोगांपासून संरक्षण करण्यासाठी पेरणीपूर्वी प्रतिकिलो बियाण्यास ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा चोळावे

किंवा २ ग्रॅम थायरम + २ ग्रॅम कार्बेन्डेझीम एकत्र करून प्रति किलो बियाण्यास चोळावे. यानंतर जिवाणू संवर्धनाची प्रक्रिया करावी.

जिवाणू संवर्धन प्रक्रिया:

रायझोबियम व स्फुरद उपलब्ध करणारी जीवाणू संवर्धने प्रत्येकी २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास वापरावी. प्रथम १२५ ग्रॅम गूळ प्रति लिटर गरम पाण्यात विरघळून घ्यावा. थंड द्रावणात २५० ग्रॅम प्रत्येक संवर्धन मिसळून लेप तयार करावा. १० किलो बियाण्यास हा लेप पुरेसा आहे. बियाणे ताडपत्री, फरशी किंवा प्लॉस्टिकवर घेऊन संपूर्ण बियाण्यावर आवरण होईल या प्रमाणे मिसळावे त्यानंतर बियाणे सावलीत वाळवावे. त्वरीत पेरणीसाठी वापरावे. यामुळे हरभऱ्याच्या मुळावरील ग्रंथीचे प्रमाण वाढून हवेतील नत्र अधिक प्रमाणात शोषून घेऊन पिकास उपलब्ध केला जातो आणि पिकाचे ३ ते ५ टक्के उत्पादन वाढते. बुरशीनाशकांची प्रक्रिया आधीच केली असल्यास अशा बियाण्यास संवर्धन दीडपट वापरावे.

अन्नद्रव्य व्यवस्थापन:

सुधारीत नवे वाण खत आणि पाणी यांना चांगला प्रतिसाद देतात, त्यासाठी खताची मात्रा योग्य प्रमाणात देणे गरजेचे आहे. प्रति हेक्टरी चांगले कुजलेले ५ टन शेणखत किंवा कंपोस्ट खत शेवटच्या कुळवणीच्या वेळी शेतात पसरावे. पिकाची पेरणी करताना २५ किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद आणि ३० किलो पालाश प्रति हेक्टर द्यावे. गंधक किंवा जस्ताची कमतरता असणाऱ्या जमिनीत नत्र व स्फुरदासोबत २० किलो गंधक किंवा २५ किलो झिंक सल्फेट प्रतिहेक्टरी पेरणीपूर्वी जमिनीत पेरून द्यावे. फुलोरा अवस्थेनंतर नत्र स्थिर करण्याची प्रक्रिया मंदावते. पीक फुलोऱ्यात असताना २ टक्के युरियाची पहिली फवारणी व त्यानंतर दुसरी फवारणी १० दिवसांनी करावी, यामुळे उत्पादनात वाढ होते.

आंतरमशागत:

पीक ४० ते ४५ दिवसांपर्यंत दोन डवरणीच्या पाळ्या व एक निंदणी आवश्यकतेनुसार देऊन पीक तणविरहित ठेवावे.

पाणी व्यवस्थापन:

उगवणीनंतर पहिले पाणी पीक कळीवर असताना (४० ते ४५ दिवसांनी), दुसरे पाणी घाटे भरतेवेळी (७० ते ७५ दिवसांनी) द्यावे. मर्यादित पाणी असल्यास कमीत कमी एक ओलीत घाटे भरतेवेळी द्यावे. दोन ओळी रुंद वरंबा सरी पद्धतीने ओलीत केल्यास इतर पद्धतीच्या मानाने ३० टक्के पाण्याची बचत होते. तसेच उत्पादनात २० टक्के वाढ मिळते.

मध्यम जमिनीत २० ते २५ दिवसांनी पहिले, ४५ ते ५० दिवसांनी दुसरे आणि ६५ ते ७० दिवसांनी तिसरे पाणी द्यावे. भारी जमिनीकरता पाण्याच्या दोनच पाळ्या पुरेशा होतात. त्याकरिता ३०-३५ दिवसांनी दुसरे आणि ६५ ते ७० दिवसांनी तिसरे पाणी द्यावे. अधिक प्रमाणात पाणी दिल्यास पीक उभळण्याचा धोका असतो. जमिनीचा प्रकार आणि

खोलीनुसार पाण्याच्या दोन पाळ्यांमध्ये अंतर ठेवावे. मात्र पाणी देण्यास उशीर करून जमिनीस भेगा पडू देऊ नयेत. तसेच पाणी साचू देऊ नये. अन्यथा मुळकुजव्या रोगाने पिकाचे नुकसान होते.

एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापन:

• **उगवणीच्या वेळी कीडीद्वारे होणारी कतरण:**

उगवणीवेळी गुजिया बीटल (उडद्या कीड, भुईकीडा, काली म्हैस) यांच्या प्रादुर्भावामुळे पाने कापली जातात. ओलिताची सोय असल्यास, आधी ओलित करून पेरणी केल्यास मातीतील गुजिया बीटलचा प्रादुर्भाव थोडा कमी होऊ शकतो. गुजिया बीटलचा अधिक प्रादुर्भाव असलेल्या ठिकाणी पेरणीनंतर व उगवणी पूर्वी साधारणतः २ ते ३ दिवस आधी, संपूर्ण शेतात क्लोरपायरीफॉस २० मि.लि. प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणे नोझल जमिनीलगत ठेवून, दाट फवारणी करावी. याद्वारे उगवणीच्या अवस्थेत कोवळ्या कोंब कातरणे रोखता येते.

• **मूळ सड:**

साधारणतः १२-१५ पानांच्या अवस्थेतील हरभरा झाडे सुकण्यास सुरवात होते. यांची मुळे कुजलेली आढळतात. यालाच 'मूळ सड' म्हणतात. खरीप हंगामाच्या सुरवातीला शेतात शेवटच्या कुळवणीआधी ट्रायकोडर्मा मिश्रित शेणखताचा वापर करावा. त्यासाठी प्रति २५ किलो चांगल्या कुजलेल्या शेणखतात १.५ ते २ किलो ट्रायकोडर्मा मिसळून केलेल्या शेतखताचा ढीग ओल्या पोत्यांनी झाकून १२-१५ दिवस मुरू द्यावा. त्यावर मध्ये मध्ये पाणी शिंपडल्यास ट्रायकोडर्माच्या संख्येत वाढ होईल. बीज प्रक्रिया ट्रायकोडर्मा ४ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाणे मूळसडचा अधिक प्रादुर्भाव असलेल्या ठिकाणी झाडे कतरण्यासाठी केलेल्या फवारणीवेळी त्यासोबत कॉपरऑक्सीक्लोराईड २५ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डाझिम १० ग्रॅमकिंवा मॅकोझेब २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी यापैकी एका बुरशीनाशकाचा वापर करावा.

• **घाटे अळी:**

घाटे अळी ही हरभऱ्यावरील मुख्य किड आहे. नियंत्रणासाठी हेक्टरी १०-१२ कामगंध सापळे लावावेत. यामध्ये मोठ्या प्रमाणावर पतंग अडकले जाऊन पुढील प्रजननास आळा बसतो. पक्ष्यांना बसण्यासाठी दर १५-२० मीटर अंतरावर काढ्या रोवाच्यात किंवा मचाण बांधावीत त्यामुळे पक्षी पिकावरील अळ्या पकडून खातात. कीड नियंत्रण प्रभावी होण्याकरिता एकाच कीटकनाशकाचा सारखा वापर न करता फवारणीकरिता आलटून-पालटून औषधे फवारावीत. हरभरा पिकास फुलकळी येऊ लागताच ५ टक्के निंबोळी अर्काची पहिली फवारणी करावी. पहिल्या फवारणीनंतर १० ते १५ दिवसांनी हेलिओकील या विषाणूजन्य किटकनाशकाची ५०० मि.ली. ५०० लिटर पाण्यातून प्रति हेक्टरला फवारावे. आवश्यकता असेल तर तिसरी फवारणी इमामेक्टिन बेंझोएट ५% एस जी ४ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी किंवा क्लोरॅन्टॅनिलीप्रोल १८.५% एस. सी. २.५ मी. ली. प्रति १० लिटर पाणी यापैकी एका रासायनिक कीटकनाशकाची फवारणी करावी.

काढणी:

हरभऱ्याच्या परिपक्वतेच्या काळात पाने पिवळी पडतात. घाटे वाळू लागतात. त्यानंतर पिकाची कापणी करावी. अन्यथा पीक जास्त वाळल्यावर घाटेगळ होऊन नुकसान होते. त्यानंतर खळ्यावर एक दोन दिवस काढलेला हरभरा वाळवून मळणी करावी.

उत्पादन:

सुधारित वाणांचा आणि तंत्रज्ञानाचा वापर करून हरभऱ्याची लागवड केल्यास सरासरी २५ ते ३० क्विंटल प्रति हेक्टर उत्पादन मिळू शकते.

(संपर्क: +९१ ७३८७०७८११९)



कोरडवाहू आंतरपीक पद्धती

रब्बी हंगामात आपत्कालीन परिस्थितीत एक पीक नष्ट झाले, तरी दुसऱ्या पिकापासून उत्पादन मिळण्यासाठी सलग पिकाऐवजी सुधारित पीक पद्धतीचा अवलंब केल्यास उत्पादनात स्थिरता राहते.

रब्बी ज्वारी + करडई : ही आंतरपीक पद्धती, ज्या क्षेत्रात रब्बी ज्वारी मोठ्या प्रमाणात घेतली जाते अशा क्षेत्रासाठी शिफारस करण्यात आली आहे. वातावरणातील उष्ण तापमानातील तफावतीमुळे ज्वारी अथवा करडई सलग पिकातील येणारी घट आंतरपीक पद्धतीत कमी होऊन उत्पादनात स्थिरता येते ही आंतरपीक पद्धत ज्वारी : करडई (६:३) या ओळींच्या प्रमाणात शिफारस केलेली आहे.

करडई + हरभरा : मध्यम ते भारी जमिनीसाठी या आंतरपीक पद्धतीची शिफारस करण्यात आली आहे. ४:२ अथवा ६:३ ओळींच्या प्रमाणात ही आंतरपीक पद्धती घेतल्यास जास्त फायदा होतो.

जवस + हरभरा : मध्यम ते भारी जमिनीसाठी या आंतरपीक पद्धतीची शिफारस करण्यात आलेली आहे. ६:३ अथवा ३:३ ओळींच्या प्रमाणात ही आंतरपीक पद्धत घेतल्यास जास्त फायदा होतो. याप्रकारे वरील दर्शविलेल्या सर्व तंत्रांचा शेतकऱ्यांनी अवलंब केल्यास कोरडवाहू रब्बी पीक उत्पादनात वाढ होईल .