वैशिष्ठये :-

हरभरा पीक हे रब्बी हंगामातील कमी पाण्यावर कमी कालावधीमध्ये तयार होणारे कडधान्य पीक आहे. हरभरा हे डाळवर्गीय पिक असल्यामुळे पिकाच्या मुळावर जिवाणूंच्या असंख्य गाठी असतात. त्या गाठीमध्ये असलेले रायझोबियम हे सुक्ष्म जिवाणू हवेतले मुक्त नत्र वायू शोषून घेवून त्याचे नाय ट्रेटयुक्त खतात रुपांतर करुन जमिनीमध्ये नत्र खताचे प्रमाण वाढवते. शिल्लक राहिलेल्या नत्रामुळे जमिनीत नत्राचे प्रमाण वाढते. ढगाळ वातावरणाबरोबर हवेत ओलाव्याचे जास्त प्रमाण असल्यास त्याचा उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. अती आर्दृता हिवाळी पाऊस तथा गारपीट यांचा पिकच्या वाढीवर गंभीर परिणाम होतो. हरभरा पिकमध्ये २० ते २२ टक्के प्रमाण आहे.

जमिन :-

हरभरा लागवडीसाठी मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी कसदार व भुसभुशीत जमिन आवश्यक असते. चोपन तसेच आम्ल जमिनीत या पिकाची योग्य वाढ होते नाही. खरीप पिक निघाल्याबरोबर जमिनीची खोल नागरट करुन हेक्टरी ५ टन शेणखत किंवा कंपोस्ट जमिनीत पसरावे. वखराच्या पाळया दिल्यानंतर काडी कचरा वेचून जमिन स्वच्छ करावे.

पेरणीची वेळ :

जीरायती पेरणी ऑक्टोंबरच्या पहिल्या आठवडयात करावी. हरभज्याचा फुलवज्याचा काळ थंडीत येईल आणि जीतका काळ थंडीचा राहिल त्याप्रमाणे उत्पादनात वाढ संभवते. याचा विचार करता बागायती पेरणी १० नोव्हेंबर पर्यंत पुर्ण करावी.

बियाणाचे प्रमाण :-

मध्यम दाणाच्या वानाकरीता ६५ ते ७० किलो आणि टपोज्या दाणाच्या वानाकरिता १०० किलो व काबोली वानाकरिता १२५ किलो प्रति हेक्टर याप्रमाणात बियाणे पेरणीसाठी वापरावे.

पेरणीचे अंतर :-

३० X १० सेमी आणि काबोली वानाकरिता ४५ X १० सेमी. लागवड करतांना दोन ओळीतील अंतर ३० सेंमी आणि झाडातील अंतर १० सेंमी ठेवावे.

खताची मात्रा :-

प्रति हेक्टर चांगले कुजलेले ५ टन शेनखत किंवा कंपोस्ट खत शेवटच्या वखरणीच्या वेळी शेतात पसरावे. पेरणी करतांना २५ किलो नत्र, ५०किलो स्फुरद आणि ३० किलो पालाश प्रति हेक्टर (१२५ किलो डी.ए.पी. + ५० किलो एम. ओ. पी.) प्रति एकरी ३५ किलो डिएपी व २० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश पेरणीच्या वेळी द्यावे.भारी जमिनीत नत्र युक्त खताचा जास्त वापर किंवा जास्त ओलीत झाल्यास पिकाची शाकीय वाढ भरपूर होते परंतू भरपूर ओलावा असल्यास पिकाला ते लवकर उपलब्ध होऊ शकतात. त्यामुळे नत्रयुक्त खताची जेवढी शिफारस केली आहे तेव्हढीच वापरावी. पिक फुलोज्यात असतांना दोन टक्के युरियाची आणि त्यानंतर १० - १५ दिवसांनी परत दुसरी एक फवारणी कराव यामुळे पिक उत्पादनात वाढ होते.

बिज प्रक्रिया :-

बियाणाची उगवण चांगली होण्यासाठी आणि रोप अवस्थेत बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास दोन ग्रॅम थायरम + दोन ग्रॅम कार्बन डीझम एकत्र चोळावे. यानंतर १० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम रायझोबियम जिवाणू संवंर्धन गुळाच्या थंड द्रावणातून चोळावे.

अंतर मशागत : -

पिक २० ते २५ दिवसांचे असतांना पहिली कोळपणी आणि ३० ते ३५ दिवसाचे असतांना दुसरी कोळपणी करावी.जमिनीत भेगा पडू नये म्हणून आवश्यकतेप्रमाणे १ ते २ कोळपण्या कराव्यात. पेरणी पासून पहिली नींदनी २५ दिवसांनी व दुसरी नींदनी ४५ दिवसांनी करावी.पेरणीपासून ४५ दिवस तण नियंत्रण महत्वाचे आहे.

पाणी व्यवस्थापन:-

मध्यम जमिनीत २० ते २५ दिवसांनी पहिले, ४५ ते ५० दिवसांनी दुसरे आणि ६५ ते ७० दिवसांनी तिसरे पाणी द्यावे. पेरणीनंतर ४५ व २५ दिवसांनी पाणी दिल्याने उत्पन्नात हमखास वाढ होते. पिकात पाणी साचू देऊ नये.

सुधारीत जाती :-

जात	उत्पादन (क्विं) जिरायती	बागायती	पक्व होण्यास लागणारी वेळ	हेक्टरी बियाणे (कि./हे.
दिग्विजय	१४ ते १५	२५ ते ३०	९५ ते १०५ दिवस	६० ते ६५
विजय	१३ ते १५	२० ते २५	१०० ते १०५ दिवस	५० ते ६०
विशाल	१४ ते १५	२० ते २२	११० ते १२० दिवस	५० ते ६०
BDN -G ७९७	१४ ते १५	२० ते २२	१०० ते १०५ दिवस	६० ते ७०
जाकि -९२१८	१५ ते १६	२८ ते ३२	१०५ ते ११० दिवस	७५ ते ८५
विराट	१० ते १२	३० ते ३२	१२० ते १२५ दिवस	१०० ते ११०
पि.के.व्ही	१० ते १५	२६ ते २८	१०० ते १०५ दिवस	११५ ते १२५
काबुली-२				

कापणी:-

हरभज्याचे पिक सरासरी १०० ते ११० दिवसांनी कापणीसाठी येते. हरभज्याचे झाड पुर्ण पिवळे झाल्यानंतर लगेच कापणी करुन एक ते दोन दिवस शेतातच वाळू द्यावे. हरभज्याची कापणी ही वेळेवर होणे आवश्यक आहे नाहीतर घाटे फुटण्याचा संभव असतो.

मळणी :-

हरभज्याचे पिक एक ते दोन दिवस वाळल्यानंतर लगेच थ्रेशरमधून मळणी करुन घ्यावी. मळणी झाल्यानंतर लगेच साठवण करु नये. १२ टक्के पेक्षा कमी ओलावा झाल्यानंतर तुम्ही साठवण करु शकता.

किड व रोग नियंत्रण

रब्बी हंगामातील प्रमुख डाळवर्गीय पीक असलेल्या हरभरा पिकावर मुख्यत्वे घाटे अळी (हेलिकोव्हर्पा), मुळे कुरतडणारी अळी (कटवर्म), पाने पोखरणारी अळी (लिफ मायनर), तसेच रस शोषणारी कीड (मावा) यांचा प्रादुर्भाव आढळतो. या किडींचा जीवनक्रम, नुकसानीचा प्रकार व प्रादुर्भाव झाल्यास त्यावर करावयाच्या नियंत्रणाविषयी सविस्तर जाणून घेऊ.

घाटे अळी :

ही बहुभक्षी किड १८१ पेक्षा जास्त वनस्पतीवर जगू शकते. कमी उत्पादनाच्या अनेक कारणांपैकी घाटे अळीचा प्रादुर्भाव हे मुख्य कारण होय.

जीवनक्रम :

घाटे अळीची प्रोढ मादी ३०० ते ५०० अंडी देते. ही अंडी पानांच्या देठांवर तसेच कळया व फुलांवर ऐकेक याप्रमाणे टाकली जातात. अंडी गोलाकार हिरवट - पिवळी असतात. अंडयातून पाच ते सात दिवसांत लहान अळया बाहेर पडतात. अळयाची पुर्ण वाढ होण्यास १४ ते १५ दिवसांचा कालावधी लागतो. अळीचा रंग हिरवट असून, तिच्या शरीरावर तुटक अशा गर्द करडया रेषा असतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी ३५ ते ५० मि.मी. लांब असते. कोषावस्था एक आठवडयापासून त महिनाभर टिकते. एका वर्षात घाटे अळीच्या सहा अथवा अधिक पिढया पूर्ण होतात.

नुकसानीचा प्रकार :

हरभज्यावर लहान लहान अळया सुरुवातीला कोवळी पाने, कळया व फुले खरवडुन खातात. घाटे लागताच अळया घाटे कुरतडुन नुकसान करतात. घाटे खात असताना त्या शरीराचा पुढील भाग घाटयामध्ये खुपसून व बाकी भाग बाहेर ठेवून दाण्यांवर उपजीविका करतात. या अळीमुळे हरभज्याचे ५ ते ३८ टक्क्यांपर्यंत नुकसान होऊ शकते.

नियंत्रण : - पिकाची पेरणी वेळेवर करावी.

- शिफारस केलेल्या वाणाचीच (फुले जी - १२, बी.डी. एन. जी. ७९६, साकी - ९५१६ विश्वास, विजय, विशाल, विराट) योग्य अंतरावर पेरणी करावी.
- हरभरा पिकांत आंतरपीक अथवा मिश्रपिक म्हणून जवस, कोथींबीर, मोहरी या पिकांची लागवड करावी, शेत तणविरहित ठेवावे.

नियंत्रण : - पिकाची पेरणी वेळेवर करावी.

- शिफारस केलेल्या वाणाचीच (फुले जी - १२, बी.डी. एन. जी. ७९६, साकी - ९५१६ विश्वास, विजय, विशाल, विराट) योग्य अंतरावर पेरणी करावी.
- हरभरा पिकांत आंतरपीक अथवा मिश्रपिक म्हणून जवस, कोथींबीर, मोहरी या पिकांची लागवड करावी, शेत तणविरहित ठेवावे.

पहिली फवारणी : पिक फुलोज्यात येताना पाच टक्के निंबोळी अर्क (२५ कि.ग्रॅ. / हे.) याचा वापर करावा.

दुसरी फवारणी : पीक ५० टक्के फुलोज्यात असताना हेलिओकिल (५०० एल.ई./हे.) किंवा बीटी (१००० ग्रॅ./हे) फवारणी करणे. एक ते दोन अळया प्रति मीटर ओळ किंवा पाच टक्के कीडग्रस्त घाटे किंवा आठ ते दहा पतंग प्रति कामगंध सापळयात सतत दोन ते तीन दिवस आढळल्यास आर्थिक नुकसानीची पातळी समजून रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर करावा.

तिसरी फवारणी : क्लोरोपायरीफॉस (२५ टक्के प्रवाही) २५ मि.लि. किंवा प्रोफेनोफॉस (४० टक्के प्रवाही) २५ मि.लि. प्रति दहा लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. जास्त प्रादुर्भाव आढळून आल्यास पाच टक्के इमामेक्टीन बेंझोएट तीन ग्रॅम प्रति दहा लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

मुळे कुरतडणारी अळी (कटवर्म)

या किडीचा प्रादुर्भाव हरभज्यासोबत टोमॅटो, भेंडी, बटाटा, मिरची, भोपळा व कांदा पिकांवर आढळतो.

जीवनक्रम : मादी पतंग पांढज्या रंगाची १५०० पर्यंत गोलाकार अंडी जमिनीवर अथवा झाडाच्या विविध भागांवर घालते. अळया काळपट तपकिरी रंगाच्या असून, स्पर्श करताच अंग आखडून घेतात व गोलाकार होतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी ४० मि.लि. लांब असते. प्रौढ पतंग २५ मि.लि. लांब असून, त्याचे पुढील पंख तपकिरी रंगाचे, तर मागील पंख पांखरट रंगाचे असतात.

नुकसानीचा प्रकार : जमिनीच्यावर किंवा खाली अळी रोपे, शेंडे अथवा फांद्या कापते. काही ठिकाणी प्रादुर्भाव ३० टक्क्यांपर्यत असू शकतो. अळी निशाचर असते. त्यामुळे ती दिवसा जमिनीत राहते व रात्री बाहेर येऊन जमिनीलगत रोपांना कुरतडते.

नियंत्रण : - पिकास वेळोवेळी खुरपणी करावी किंवा पिकाला हलके पाणी द्यावे, त्यामुळे जमिनीत दडून बसलेल्या अळया बाहेर येऊन पक्ष्यांचे भक्ष बनतील.

- प्रादुर्भावग्रस्त शेतात सायंकाळी ठिकठिकाणी गवताचे पुंजके ठेवावेत व दुसज्या दिवशी सकाळी पुंजक्यांखाली दडलेल्या अळया जमा करुन नष्ट कराव्यात.
- जर अळीचा प्रादुर्भाव जास्त असेल, तर जमिनीत मिथिल पॅराथिऑन (दोन टक्के) भुकटी हेक्टरी २०किलो या प्रमाणात धुरळावी अथवा क्विनॉलफॉस (२ टक्के प्रवाही) २० मि.ली. प्रति दहा लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

पाने पोखरणारी अळी (लिफ मायनर) या किडींचा प्रादुर्भाव पिकाच्या सुरुवातीच्या अवस्थेत कमी जास्त प्रमाणात आढळून येतो.

जीवनक्रम : मादी पतंग पानावर छिद्र पाडून अंडी देते. अंडी अवस्था चार दिवसाची असते. अळी पिवळया रंगाची असते. अळी अवस्था एक आठवडयाची असते. पूर्ण वाढ झालेली अळी तीन मि.मी. लांब असते. कोषावस्था ही जमिनीत आढळते किंवा काही वेळा पानांच्या गुच्छामध्येही आढळते. एक पिढी पूर्ण होण्यास साधारणपणे तीन आठवडयांचा कालावधी लागतो.

नुकसानीचा प्रकार : अळी पाने पोखरुन आतील हरितद्रव्यावर उपजिविका करते, यामुळे पानाच्या वरच्या बाजूस नागमोडी आकाराच्या रेषा निर्माण होतात व प्रादुर्भाव जास्त झाल्यास पानाची गळसुध्दा होऊ शकते.

उपाय : किडींना प्रादुर्भाव जास्त आढळून आल्यास क्लोरीपायरीफॉस (२५ टक्के प्रवाही) २५ मि.लि. किंवा कार्बावरील (५० टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी) २० ग्रॅम प्रति दहा लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

मावा : ही कीड हरभज्यासोबत मूग, उडीद, तूर, भुईमूग, चवळी व वटाणा इत्यादी पिकांवर आढळते.

जीवनक्रम : मावा मृदू शरीराचा, अर्धगोलाकार, प्रौढ अवस्था दोन मि.ली. लांब व रंगाने चमकदार हिरवट काळया रंगाचा असतो. बज्याचदा पंख असलेला मावाही आढळून येतो. एक मादी दिवसाला आठ ते पंचवीस पिल्लांना जन्म देते. १० ते १५ दिवसांत पिल्लांची पूर्ण वाढ होते. अनुकूल हवामानात एक आठवडयात एक पिढी तयार होऊ शकते.

नुकसानीचा प्रकार : मावा कीड बहुसंख्येने राहून, झाडावरील शेंडे, फांद्या, फुले व घाटे यांवर राहून रस शोषण करते. रोप अवस्थेत माव्याचा प्रादुर्भाव झाल्यास पाने आकसतात. त्यामुळे झाडाच्या वाढीचा जोम कमी होतो व झाडाची वाढ खुंटते. मावा शरीरातून मधासारखा चिकट पदार्थ बाहेर सोडतात. त्यामुळे पानांवर काळया बुरशीची वाढ होऊन प्रकाश संश्लेषणाची क्रिया मंदावते.

नियंत्रणाचे उपाय : - प्रतिकारक्षम वाणांची निवड करावी.

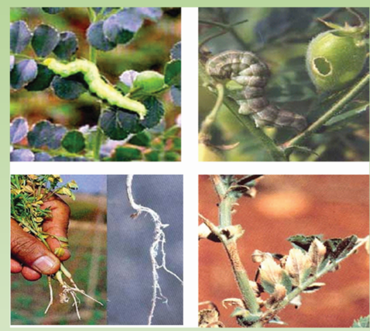
- या किडीसोबतच भक्षक किडी जसे - ढालकिडा (लेडीबर्ड बिटल) हा मित्र कीटक भरपूर संख्येने आढळून येतो, त्यामुळे रासायनिक कीटकनाशकाची फवारणी करण्याचे टाळावे, ज्यामुळे या मित्र किडीचे संरक्षण व संवर्धन होईल.
- किडीचा प्रादुर्भाव जास्त आढळून आल्यास डायमेथोएट (३० टक्के प्रवाही) दहा मि.लि. किंवा ऑक्सिडीमेटॉन मिथाईल (२५ टक्के प्रवाही) ३० मि.लि. प्रति दहा लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. अशा प्रकारे हरभज्यावरील नुकसानकारक किडींचे नियंत्रण करुन त्यांच्यामुळे होणारे नुकसान टाळावे. जेणेकरुन उत्पदनात वाढ करता येईल.

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली पुरस्कृत

जे.एन.आय.ई.एस.टी.आर.ट्रस्ट, नांदेड संचलीत

कृषि विज्ञान केंद्र, पोखर्णी, नांदेड

हरभरा लागवड तंत्रज्ञान



लेखक
प्रा. संदिप जायभाये
(कृषि विद्या शास्त्रज्ञ)
मो. ९५४५४४२२८१

प्रा. माणिक कल्याणकर
(पीक संरक्षण शास्त्रज्ञ)
मो. ९४२२१७४१२९

पत्ता : कृषि विज्ञान केंद्र, पोखर्णी, पुर्णा रोड, नांदेड.
फोन. नं. ०२४६२-२७०११५, २७०११४
ईमेल :- kvk_nanded@yahoo.co.in
वेबसाईट :- www.kvknanded.com