MAHATMA PHULE KRISHI VIDYAPEETH, RAHURI

All India Coordinated Research Project on Biological Control

अखिल भारतीय समन्वयित जैविक किड नियंत्रण प्रकल्प

१.	**संशोधन योजना/केंद्र नाव व पूर्ण पत्ता**	:	अखिल भारतीय समन्वित जैविक किड नियंत्रण प्रकल्प किटकशास्त्र विभाग कृषी महाविद्यालय पुणे, महाराष्ट्र. पिन ४११००५
	Name and complete address of Research Project	:	Division of Entomology, College of Agriculture, Pune Maharashtra Pin: 411005
२	**स्थापना वर्ष**	:	**१९९०-९१**
	Year of Establishment	:	1990-91
३.	**संशोधन योजना/केंद्र स्थापनेबाबतचा प्रमुख उद्देश्य**	:	शेती आणि फलोत्पादनामध्ये शाश्वत आणि पर्यावरणास अनुकूल कि टक व्यवस्थापनासाठी जैविक नियंत्रण धोरण विकसित करण्यासाठी आणि प्रोत्साहन देण्यासाठी उपलब्ध नैसर्गिक संसाधनांचा वापर करून शेतकरी समुदायाचा कल्याण तसेच नफा वाढवणे
		:	जैविक किड नियंत्रणाचा एक घटक म्हणून एकात्मिक किड नियंत्रणात प्रचार करणे
	Major objectives/mandates for establishment of Research Scheme	:	Harnessing the natural resources to develop and promote biological control strategies for sustainable and eco-friendly pest management in agriculture and horticulture for enhancing the profitability and welfare of the farming community
		:	Promotion of biological control as a component of integrated Pest Management.
४	**ऐतिहासिक पार्श्वभूमी**	:	महाराष्ट्र राज्यात पिकांवर येणाऱ्या हानिकारक किडींच्या जैविक नियंत्रणाचे प्रयत्न १९६२ मध्ये कीटकशास्त्र विभाग, कृषी महाविद्यालय, पुणे येथे जैविक नियंत्रण प्रयोगशाळा स्थापन करून सुरू करणेत आले. सुरुवातीला आपल्या भागातील देशी नैसर्गिक शत्रूंचे सर्वेक्षण आणि ओळख, विदेशी परजीवी आणि भक्षकांचा परिचय आणि कापसावरील बोंडअळी, ऊस, भात आणि राज्यातील इतर महत्त्वाच्या पिकावरील बोंडअळींचे जैविक नियंत्रण यावर केंद्रित होते आणि त्यासाठी भारतीय कृषी अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली अर्थसहाय्यित "पीक कीटक आणि तणांच्या जैविक

			नियंत्रणावरील अभ्यासातही अखिल भारतीय समन्वयित संशोधन प्रकल्प" या केंद्राला १९८९-९० मध्ये मंजूरी मिळाली आणि १९९०-९१ या वर्ष्यापासून हा प्रकल्प बटाट्यावरील पाकोळी तसेच इतर किडीच्या जैविक नियंत्रणाच्या आदेशासह कार्य करण्यास सुरुवात करणेत आला. करण्यात आला
	Historical background	**:**	The efforts on biological control of insect pests have been started in Maharashtra with the establishment of Biological Control Laboratory in 1962 at the Division of Entomology, College of Agriculture, Pune. Earlier attempts were focused to survey and identification of indigenous natural enemies, introduction of exotic parasitoids and predators and biological control of bollworms on cotton, borers on sugarcane, paddy and other important crop pests of the State. The ICAR funded project "All India Co-ordinated Research Project on Biological Control of Crop Pests and Weeds" was sanctioned in 1989-90 to this centre and started functioning from 1990-91 with the mandate of biological control of potato tuber moth, *Phthorimaea operculella* Zeller and other pests of potato.
६	**मंजूर पदांचा तपशील**		किटकशास्त्रज्ञ: १ सहाय्यक किटकशास्त्रज्ञ: १ तांत्रिक सहाय्यक: १ कृषी सहाय्यक: १ (तांत्रिक सहाय्यक आणि कृषी सहाय्यक हि दोन पदे सध्या कमी करणेत आलेली आहेत)
	Details of sanctioned posts		Entomologist: 01 Assistant Entomologist: 01 Technical Assistant: 01 Field Assistant: 01 (Technical Asstt. and Field Asstt. Post curtailed by ICAR)
७.	**संशोधन योजना / केंद्रामार्फत विकसित / प्रसारित करण्यात आलेले वैशिट्यपूर्ण सुधारित / संकरित वाण / कृषी तंत्रज्ञान**		वकेंद्रित कीटक व्यवस्थापन विकास अंतर्गत महाराष्ट्रातील कापूस, ऊस, आंबा, कोबी, टोमॅटो तूर इतर पिकावर विविध ठिकाणी मेटारिझियम ॲनिसोप्लिया, लेकॅनिसिलियम लेकॅनी, ब्युवेरिया बेसियाना, मेटारिझियम रिलेई, हेलिकोव्हर्पा आर्मीगेरा एनपीव्ही, स्पोडोप्टेरा लीतुरा एनपीव्ही यांसारख्या उपयुक्त बुरशी आणि विषाणूंचा वापर करून पिकावरील हानिकारक किडीची संख्या यशस्वीपणे

			नियंत्रनातं आणली गेली
			या प्रकल्पमार्फत पपई पिठ्या ढेकूणवरील असेरोफाग्स पपयाइ हा परजीवी किटक २०१२ साली भारतात प्रथम ओळखण्यात आला आणि त्याची नोंद करणेत आलेली आहे
	Major improved varieties, agriculture technologies developed at Research station		Development of BIPM packages, conducting multi-location trials and use of entomopathogens like *Metarhizium anisopliae, Lecanicillium lecanii, Beauveria bassiana, N. rileyi, Ha*NPV, *Sl*NPV successfully supressed the population of important pests on cotton, sugarcane, mango, cabbage, brinjal, tomato, pigeonpea and other crops in Maharashtra
			Papapya mealybug nymphal parasitiod *Aserophagus papaya* first time recorded and identified by this project in India in 2012.
८	**संशोधन योजना / केंद्रामार्फत प्रसारित करण्यात आलेले वैशिष्ट्यपूर्ण कृषी संशोधन शिफारसी**		**संयुक्त कृषी परिषद २०००** बटाटा पिकामध्ये बटाटा कंद पतंगच्या नियंत्रणासाठी लागवडीनंतर 45 दिवसांनी कोपीडोडोमा कोलेह्लेरी @ 50,000 प्रौढ/हेक्टर/रिलीज किंवा 1,250 ममी/हेक्टर/सच्छिद्र (एकूण 2 लाख प्रौढ किंवा 5,00) ममी/हेक्टर) प्लास्टिकच्या कुपींमध्ये (2.0 x 1.5 सें.मी.) 5 मीटर अंतरावर, आठवड्याच्या अंतराने चार वेळा सोडण्याची शिफारस करणेत येत आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २०००** बटाटा पिकावरील पाने खाणाऱ्या अळी स्पोडोप्टेरा लितूरा अळीच्या नियंत्रणासाठी एस. एल. एन. पी. व्ही. ५००-७५० रोगग्रस्थ अळ्यांचा अर्क प्रति हेक्टर (३.० - ४.५ x $१०^{१२}$ पीओबीस) ची फवारणी करण्याची शिफारस करणेत येत आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २००१** कोबी पिकावरील ठिपक्याच्या पतंग किडीच्या नियंत्रणासाठी बॅसिलस थुरिंगिएन्सिस फॉर्म्युलेशन डायपेल 8 एल @ १ लि./हे किंवा हॉल्ट डब्ल्यूपी @ १ किलो/हेक्टर,लावणीनंतर एक महिन्यापासून दहा दिवसांच्या अंतराने पाच वेळा फवारणी करण्याची शिफारस केली जाते. **संयुक्त कृषी परिषद २०० २** टोमॅटोमधील फळे खाणाऱ्या हेलिकव्हरपा आर्मिगेरा (हबनेर) या अळीच्या नियंत्रणासाठी ट्रायकोग्रामा प्रीटीओसम रिले @ 50,000 प्रौढ/हेक्टर/रिलीज, पाच वेळा, साप्ताहिक अंतराने (एकूण 2.5 लाख प्रौढ/हेक्टर)

			पिकाच्या ५० टक्के फुलोऱ्यावर आलेपासून तसेच एच. ए. एन. पी. व्ही. २५० रोगग्रस्थ अळयांचा अर्कच्या तीन मधूनमधून पाच दिवसांच्या अंतराने शिफारस करणेत येत आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २००८** सात महिन्यांच्या उसाच्या पिकावर ५ x ५ x ४ मीटर आकाराच्या बांबूच्या संरचनेच्या शेड नेट हाऊसमध्ये ५० % हिरव्या सावलीच्या जाळयाने झाकलेल्या शेड नेट हाऊसमध्ये ऊसावरील लोकरी ऍफिडवरील शिकारी डिफा ऍफिडिव्होराचे मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन घेतले जाते. ५० ते १०० अळया किंवा डिफा ऍफिडिव्होराच्या कोषाला सावलीच्या जाळयात लोकरी माव्याच्या ७५% प्रादुर्भावावर सोडल्याने दोन महिन्यांत २६८७ भक्षक मिळाले जे 2.5 हेक्टर उसाच्या शेतात लोकरी माव्याच्या नियंत्रण करणेसाठी आणि सोडण्यासाठी पुरेसे आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २०१४** रब्बी हंगामातील कांदा पिकावरील तुडतुडे नियंत्रणासाठी १.१५%डब्लू.पी.(१x१०८ कोनिडीया/ग्राम) @ ५० ग्रॅम + सूर्यफूल तेल १0 मिली + द्रव साबण १ मिली / 10 लिटर पाण्यात १५ दिवसांच्या अंतराने तीन फवारण्या करण्याची शिफारस करणेत येत आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २०१४** सीताफळावरील पिठ्या धकणांच्या नियंत्रणासाठी जुलै आणि ऑगस्ट महिन्यात स्किमनस कोक्सीव्होरा @ १० ग्रब्स/झाड किंवा क्रिप्टोलेमस माऊंट्रोझिरी @ ५ ग्रब्स/झाड सोडण्याची शिफारस करणेत येत आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २०१५** आंबा मोहरावरील तुडतुडे नियंत्रणासाठी मेटार्हिझियम ॲनिसोप्लिया १. १५ % डब्ल्यूपी (१ x १०८ कोनिडिया/ग्राम) @ ५० ग्रॅम + सूर्यफूल तेल १० मिली आणि द्रव साबण १ मिली / १0 लिटर पाण्यात फुले येण्यापूर्वी (डिसेंबर) पहिली फवारणी आणि त्यानंतर आठवड्याच्या अंतराने दोन ते चार फवारण्या करण्याची शिफारस करणेत येत आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २०१५** तुरीवरील शेंगा खाणाऱ्या अळया मरुका टेस्टुलालिस आणि पॉड बोअरर, हेलिकव्हरपा आर्मिगेरा इत्यादी नियंत्रणासाठी फुलोऱ्याच्या सुरुवातीपासून १५ दिवसांच्या अंतराने बॅसिलस थुरिंगिएन्सिस (बीटी) @

			२० मिली/१० लिटर पाण्यातून तीन फवारण्या करण्याची शिफारस करणेत येत आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २०१५** करडईवरील मावा किडीच्या नियंत्रणासाठी मेटार्हिझियम ॲनिसोप्लिया १.१५% डब्ल्यूपी (१ x १०८ कोनिडिया/ग्रॅम) @ ५० ग्रॅम + सूर्यफूल तेल १० मिली + द्रव साबण १ मिली/१० लिटर पाण्यातून पंधरवड्याच्या अंतराने तीन फवारण्या करण्याची शिफारस करणेत येत आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २०१५** सोयाबीन पिकावरील पाने खाणारी अळी स्पोडोप्टेराच्या नियंत्रणासाठी एस एल एन पी व्ही २५० एल इ (१ X $१०^{९}$पीओबी /मिली) @ १० मिली किंवा नोमुरीया रिलेय १ X $१०^{८}$ कोनिडीया/ग्राम) @ ५० ग्राम /१० लिटर पाण्यात १५ दिवसांच्या अंतराने तीन फवारण्या करण्याची शिफारस करणेत येत आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २०१९** भेंडीवरील शेंडा आणि फळ पोखरणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणासाठी पेरणीनंतर ४५ दिवसांनी १५ दिवसांच्या अंतराने बॅसिलस थुरिंगिएन्सिस (बीटीजी ४) @ २० मिली प्रति १० लिटर पाण्यात तीन फवारण्या.करण्याची शिफारस करणेत येत आहे. **संयुक्त कृषी परिषद २०२४** ऊसावरील हुमणी किडीच्या नियंत्रणासाठी हेटेरोऱ्हाबीडीटीस इंडिका किंवा हेटेरोऱ्हाबीडीटीस बॅक्टेरिओफोरा या किटकभक्षीय सूत्रकृमीची १२.५० किलो प्रती हेक्टर या प्रमाणात दोन महिन्याच्या अंतराने दोनदा आळवणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे
			Joint AGRESCO, 2000 Release of *Copidosoma koehleri* Blanchard @ 50,000 adults /ha /release or 1,250 mummies /ha /release placed in perforated plastic vials (2.0 x1.5 cm) hung at 5 m distance, four times, at weekly interval (total 2 lakh adults or 5,000 mummies/ha) commencing from 45 days after planting is recommended for the control of potato tuber moth, *Phthoromaea operculella* (Zeller) in potato crop. **Joint AGRESCO, 2000** Spraying of *Sl*NPV @ 500 - 750 LE/ha (3.0 – 4.5 x 10^{12} POBs/ha) is recommended for the control of *Spodoptera litura* Fab. in potato field.

			Joint AGRESCO, 2001 Spraying of *Bacillus thuringiensis* formulations Dipel 8 L @ 1 lit./ha or Halt WP @ 1 kg/ha, five times, at ten days interval commencing from one month after transplanting is recommended for the control of diamond back moth, *Plutella xylostella* Linn. in cabbage **Joint AGRESCO, 2002** **Recommendation :** Release of *Trichogramma pretiosum* Riley @ 50,000 adults/ha/release, five times, at weekly interval (total 2.5 lakh adults/ha) starting from 50% flowering of the crop with three intermittent sprays of *Ha* NPV @ 250 LE/ ha (1.5 x 10^{12} POBs/ ha) at weekly interval starting from five days after first release of the parasitoids is recommended for the biosuppression of fruit borer, *Helicoverpa armigera* (Hubner) in tomato. **Joint AGRESCO, 2008** The large scale production of *Dipha aphidivora*, a predator on sugarcane woolly aphid be undertaken in the shade net house made up of bamboo structure of 5 x 5 x 4 m size covered with 50% green shade net on seven months old sugarcane crop. Release of 50 to 100 larvae or pupae of *Dipha aphidivora* at 75% infestation of woolly aphids in the shade net yielded 2,687 predators within two months which is sufficient for inoculative release over 2.5 ha sugarcane field. **Joint AGRESCO, 2014** Three sprays of *Metarhizium anisopliae* 1.15% WP (1 x 10^8 conidia/g) @ 50 g + sunflower oil 10 ml + liquid soap 1 ml /10 litre water at 15 days interval after the pest incidence are recommended for the control of thrips on onion in *Rabi* season. **Joint AGRESCO, 2014** Two releases of *Scymnus coccivora* @ 10 grubs/tree or *Cryptolaemus mountrozieri* @ 5 grubs/tree in the month of July and August be recommended for the control of mealy bugs in custard apple. **Joint AGRESCO, 2015** Spraying of *Metarhizium anisopliae* 1.15% WP (1 x 10^8 conidia/g) @ 50 g + sunflower oil 10 ml and liquid soap 1 ml /10 litres of water before flowering (December) followed by need based two to four sprays at weekly interval during flowering is recommended for the control of

			mango hopper. **Joint AGRESCO, 2015** Three sprays of *Bacillus thuringiensis* (*Bt*) @ 20 ml/10 lit of water at 15 days interval starting from initiation of flowering are recommended for the control of legume pod borer, *Maruca testulalis* and pod borer, *Helicoverpa armigera* on pigeon pea **Joint AGRESCO, 2015** Three sprays of *Metarhizium anisopliae* 1.15% WP (1 x 10^8 conidia/g) @ 50 g + sunflower oil 10 ml + liquid soap 1 ml /10 litres of water at fortnightly interval starting from the appearance of the pest incidence are recommended for the control of aphids on safflower. **Joint AGRESCO, 2015** Three sprays of *Sl*NPV 250 LE/ha (10^9 POBs/ ml) @ 10 ml or *Nomuraea rileyi* (10^8 conidia/g) @ 50 g/10 litre water at 15 days interval starting from the appearance of pest are recommended for the control of *Spodoptera litura* on soybean. **Joint AGRESCO, 2019** Three sprays of *Bacillus thuringiensis* var. galleriae (BTG 4) @ 20 ml per 10 lit. of water at15 days interval starting from 45 days after sowing is recommended for the control of shoot and fruit borer on okra. **Joint AGRESCO, 2024** Drenching of entomopathogenic nematode *Heterorhabditis indica* or *Heterorhabditis bacteriophora (*1x10^5 IJs/ml) WP formulation @ 12.5 kg / ha in 500 liter of water at earthing up, followed by second drenching after two months interval is recommended for control of sugarcane white grub.
९	**पुढील संशोधनाची दिशा**		१. महाराष्ट्र राज्य तसेच देशभरातील जैविक कीड नियंत्रण प्रयोगशाळा तसेच उत्पादक याना विविध परजीवी, शिकारी आणि उपयुक्त बुरशीनाशके यांचा पुरवठा भांडार म्हणून काम करणे. २. जैविक घटकांचे मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन, मोठ्या प्रमाणावर प्रात्यक्षिके आणि अंतिम वापरकर्त्यांना बायोएजंटचा पुरवठा करणे. ३. आपल्या पिकांवरील आक्रमक किडीवरील नैसर्गिक परजीवी आणि भक्षकां कीटकांचे संवर्धन आणि संवर्धन करण्याचा प्रयत्न करणे. ४. कापूस, ऊस, मका, तूर, भाजीपाला (टोमॅटो, वांगी, भेंडी, कोबी) आणि फळ पिके (आंबा, द्राक्षे,

			डाळिंब, सीताफळ आणि पपई) या पिकांमधील महत्त्वाच्या कीटकांविरूद्ध प्रात्यक्षिकांचे आयोजन आणि जैविक एकात्मिक कीड व्यवस्थापन पद्धतींचे प्रमाणीकरण करणे. ५. जैविक घटकाबद्दल जनजागृती, मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन आणि बायोएजंट्सचा वापर करण्यासाठी शेतकरी प्रशिक्षण कार्यक्रमाचे आयोजन करणे. ६. भारतीय कृषी अनुसंधान परिषद आणि विद्यापीठ स्तरावरील वार्षिक बैठकी दरम्यान सुचविण्यात येणाऱ्या आणि कीटकांच्या प्रादुर्भावनुसार (स्थानिक आणि परदेशी किटक) यांच्या नियंत्रणासाठी संशोधन चाचणी प्रयोग राबविणे आणि त्यामधील निष्कर्षयानुसार शेतकऱ्यांना शिफारशी सादर करणे
	Future road map of the research		i. Maintenance of nucleus cultures of parasitoids, predators and entomopathogenes as repository for their supply to Biocontrol Units in the state as well as Country wide. ii. Mass production, large scale demonstrations and supply of bioagents to the end users. iii. Attempt of conservation and augmentative releases of parasitoids and predators against alien invasive pests in the state. iv. Organization of demonstrations and validation of BIPM practices against important pests in crops like cotton, sugarcane, maize, pigeonpea, vegetables (tomato, brinjal, okra, cabbage) and fruit crops (mango, grapes, pomegranate, custard apple and papaya). v. Organization of farmers training programme for developing awareness, mass production and use of bioagents. vi. Conduct of research trials as per the pest status (outbreaks, endemic pests) and multi-location trials as suggested in the Annual Workshops from time to time.
१०	**संशोधन योजना / केंद्राच्या सुधारणेसाठी / बळकटीकरणासाठी आवश्यक असलेले उपाय**		या प्रकल्पात विविध प्रकारच्या जैविक उत्पादनासाठी यांत्रिकीकरण होणे आवश्यक आहे आणि पुरेसे मनुष्यबळ आवश्यक आहे
	Measures required for improvement/strengthening of		The project requires mechanization for various types of biological production and requires

	the Research Scheme/Centre		adequate manpower
११	**संशोधन योजना / केंद्राच्या ऐतिहासिक नाविन्यपूर्ण ठळक घडामोडीचे क्षणचित्रे / फोटो**		
	Photographs of hisdtorical and innovative activities of the Research Scheme/ Centre		

Survey in Pune and Satara District-2021-22
Modhave, Maharashtra, India
Sonkaswadi, Maharashtra, India
Chandan Tekadi, Maharashtra, India
Zendewadi, Maharashtra, India
Shivri, Maharashtra, India
Saswad Rd, Shivri, Maharashtra 412303, India
Lat 18.311455°
Long 74.087695°
07/09/21 11:20 AM
Modhave, Maharashtra, India