

4

कृषि विज्ञान केन्द्र - वलसाड़

“फल मक्खी ट्रेप” आम की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए पर्यावरण अनुकूल साधन

परिचय

गुजरात के दक्षिणी पूर्वी भाग में स्थित वलसाड़ जिला, मुख्य रूप से एक आदिवासी जिले के रूप में विख्यात है। जो गुणवत्ता वाले बागवानी उत्पादनों जैसे, आम, केला, और चीकू के लिए प्रसिद्ध है। आम फलों का राजा है, यह हमारे देश की एक प्रमुख फलदार फसल है। गुजरात को उच्च गुणवत्ता के हापुस और केसर किस्म के आम के लिए जाना जाता है। विशेष रूप से दक्षिणी गुजरात का वलसाड़ जिला विश्व प्रसिद्ध हापुस किस्म के लिए मशहूर है। आम और सब्जियों की गुणवत्ता उत्पादन की संभावना को देखते हुए सरकार ने इस क्षेत्र को कृषि निर्यात क्षेत्र घोषित किया है। जिले में आम की खेती के तहत कुल 46 प्रतिशत क्षेत्रफल यानी करीब 26250 हेक्टेयर क्षेत्र है, जिससे 6000 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की उत्पादकता के साथ कुल 157500 टन उत्पादन होता है। आम की खेती के क्षेत्र में बढ़ती प्रवृत्तियों से पता चलता है कि प्रति इकाई क्षेत्रफल में उत्पादकता स्थिर रहती है। आम की गुणवत्ता भी एक महत्वपूर्ण पहलू है जिस ओर ध्यान देना आवश्यक है।

वलसाड़ जिला गुजरात के एग्रो क्लाइमेटिक जोन प्रथम (दक्षिण गुजरात भारी वर्षा क्षेत्र) में आता है, जिसमें दो विशिष्ट कृषि-पारिस्थितिक स्थितियां हैं, एईएस-1 और एईएस-2। एईएस-1 में धरमपुर और कपराड़ा दो तालुका शामिल हैं, जबकि एईएस-2 में वलसाड़, पारडी, उमरगाम और वापी तालुका शामिल हैं। सामान्य रूप से जिले की मिट्टी उथले से मध्यम काली और कम उपजाऊ एवं कम जलधारण क्षमता वाली है। जिले की औसत वार्षिक वर्षा 2000 से 2200 मिमी. के मध्य होती है, जो कि एक वर्ष में औसत 87 बारिश के दिनों तक होती है। अप्रैल-मई के दौरान अधिकतम तापमान 35 से 41 सेन्टीग्रेड के बीच होता है। दिसम्बर-जनवरी के दौरान सबसे कम तापमान (8.1 से 8.6 सेन्टीग्रेड) देखा गया।

योजना, कार्यान्वयन और सहायता

यह देखा गया है कि विशेष रूप से वलसाड़ जिले के आदिवासी क्षेत्र में आम के उत्पादकों को आम में फलों के उड़ने वाली मक्खी के हमले से कमजोर स्थिति को सामना करना पड़ रहा है। यह फल मक्खियाँ आम के निर्यात की एक बड़ी बाधा है। भारत में फल मक्खियों की लगभग 170 प्रजातियाँ पाई जाती हैं। गुजरात में बैक्ट्रोसेरा और डैकस फल मक्खी की मुख्य प्रजाति है। दक्षिणी गुजरात में आम की फसल को मुख्य रूप से बैक्ट्रोसेरा करक्टस और बैक्ट्रोसेरा डोरसेलिस द्वारा क्षतिग्रस्त किया जाता है। मादा मक्खी फल में छेद कर उसमें



अपने अण्डे दे देती हैं तथा अण्डे से निकलने वाले लार्वा फल को नुकसान पहुँचाता है जिसके फलस्वरूप फल की सतह पर भूरा सड़ा हुआ धब्बा दिखाई देता है। इन्फेस्टेड फल अंततः जमीन पर गिर जाते हैं। फल मक्खी की संख्या अप्रैल से अगस्त महीने के दौरान ज्यादा पायी जाती है। इस प्रकार यह न केवल उत्पादन की मात्रा को कम करता है बल्कि यह फल की गुणवत्ता को भी खराब करता है, जिससे आम उत्पादकों को बड़ी आर्थिक हानि होती है।



मादा मक्खी



मक्खी द्वारा की गई क्षति



आम के खरा फल

कई शोधकर्ताओं ने विभिन्न प्रबंधन विधियों का सुझाव दिया जैसे मक्खी द्वारा क्षतिग्रस्त फलों को एकत्रित करके नष्ट कर देना, गहरी जुताई करना, रासायनिक बधियाकरण, रासायनिक नियंत्रण, विकिरण और सेक्स फेरोमोन आदि। फल मक्खी के नियंत्रण हेतु रासायनिक उपयोग के कारण फलों पर अवशिष्ट प्रभाव की समस्या उत्पन्न होती है। अतः यहाँ तक की निर्यातकों एवं आयातकों ने किसानों को इस तरह के रसायन का इस्तेमाल करने की अनुमति नहीं दी। इसलिए सेक्स फिरोमोन बहुत आवश्यक, पर्यावरण के अनुकूल और सस्ता उपकरण है।

फल मक्खी (मिथाइल यूगिनोल) ट्रैप: तकनीक

राज्य कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी ने आम की फसलों पर फल मक्खी संख्या की जाँच करने के लिए एक सस्ती और पर्यावरण अनुकूल तकनीक विकसित की है। शोध वैज्ञानिकों ने सेक्स फेरोमोन यानी मिथाइल यूगिनोल का उपयोग कर एक फल मक्खी जाल विकसित किया है जिसकी लागत बहुत कम है। इस जाल को इस तरह से बनाया गया है कि प्रपंज / कार्ड बोर्ड के टुकड़े (प्लाईवुड ब्लॉक) पर सेक्स फेरोमोन लगाया जाता है जिससे यह नर मक्खी को अपनी ओर आकर्षित करता है और डाइक्लोरोवस उनको मार देता है जो अगली पीढ़ी की फल मक्खी आबादी को कम कर देता है। आम की फसल में 10 फेरोमोन ट्रैप प्रति हेक्टेयर की दर से फल का विकास अवस्था में अनुशंसित है।



आम के बगीचे में फेरोमोन ट्रैप



इकत्रित किए गए नर फल मक्खी

तकनीक के फायदे

- एक जाल की लागत केवल 30–35 रु है | यह एक सस्ती तकनीकी है |
- यह कीटनाशकों के उपयोग को कम कर देता है इसीलिए यह पर्यावरण के अनुकूल है |
- यह कीटनाशकों की लागत और छिड़काव की लागत भी कम कर देता है |
- जाल स्थानीय रूप से उपलब्ध संसाधनों जैसे कि प्लास्टिक बोतल और स्पंज से किसानों द्वारा तैयार किया जा सकता है |
- इस जाल को संभालना बहुत आसान है |
- इसे बार–बार उपयोग किया जा सकता है |

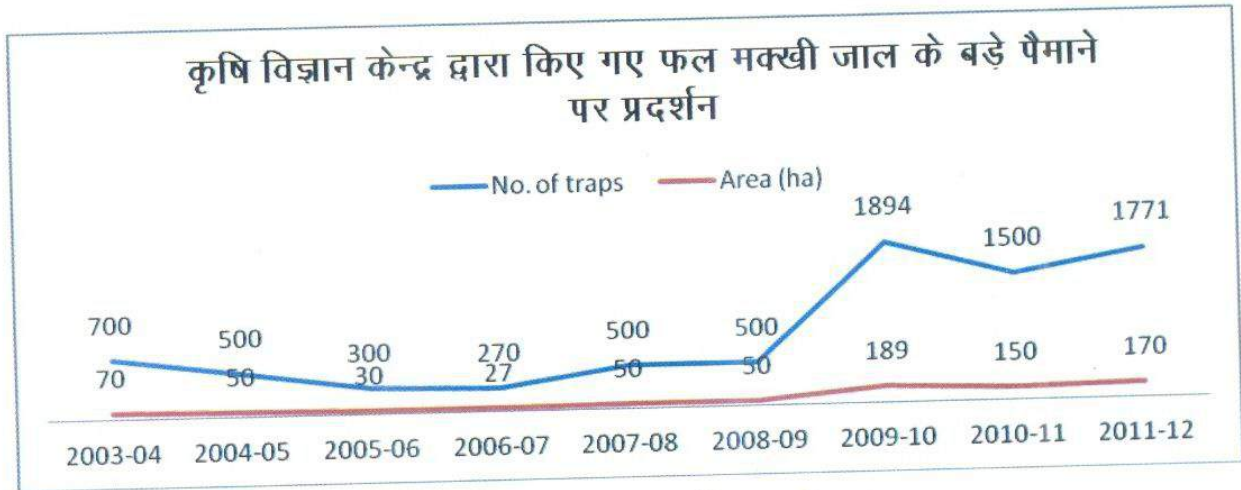
तकनीक के प्रसार व प्रचार के लिए कार्यप्रणाली

कृषि विज्ञान केन्द्र, वलसाड़ ने चयनित व अपनाए गए गाँवों में किसानों के क्षेत्र में तकनीक भागीदारी कार्यक्रम के तहत बड़े पैमाने पर प्रदर्शन शुरू किया। विभिन्न प्रसार शिक्षण विधियों जैसे क्षेत्र प्रदर्शन, किसान वैज्ञानिक समूह चर्चा, प्रशिक्षण आदि का उपयोग तकनीक के हस्तांतरण और उनको अपनाने के लिए किया जाता है। कृषि विज्ञान केन्द्र ने चित्रण के साथ तकनीक का वर्णन करने वाली रंगीन पुस्तिका छपवाई तथा किसानों को वितरित की गई। कृषि विज्ञान केन्द्र ने किसानों को स्थानीय संसाधनों जैसे प्लास्टिक की खाली पानी की बोतल (1 लीटर), कपास के ढक्कन आदि से जाल तैयार करने के लिए प्रोत्साहित किया।

तकनीक के व्यापक प्रचार के लिए कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा कुछ चुनिन्दा कृषकों को और गाँव स्तर के श्रमिकों और जिला कार्यकर्ताओं को जाल तैयार करने के लिए प्रशिक्षित किया गया। चयनित गाँवों के सक्रिय किसानों को भी संस्थागत और गैर संस्थागत प्रशिक्षण के दौरान प्रशिक्षित किया गया और कृषि विज्ञान केन्द्र के माध्यम से राज्य उद्यानिकी विभाग तथा नवसारी कृषि विश्वविद्यालय के सहयोग से भी विभिन्न प्रदर्शन लगाए।



फल मक्खी जाल तकनीक के प्रसार के लिए जन जागरूकता कार्यक्रम



कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा आम की फसल हेतु जाल

प्रदर्शन का नतीजा

परिणाम	फल मक्खी द्वारा क्षति (%)	उपज (किलो प्रति हे.)	उपज में वृद्धि (%)	कुल आय (रु प्रति हे.)	लागत (रु प्रति हे.)	शुद्ध लाभ (रु प्रति हे.)	लाभ लागत अनुपात
प्रदर्शन	11	10120	--	202400	53130	149270	3.81
स्थानीय	32	7950	27.30	159000	59225	99795	2.68

आदिवासी किसान फल मक्खी के हमले, इसकी क्षति और प्रबंधन से अनभिज्ञ थे। वे रासायनिक कीटनाशकों का उपयोग कर रहे थे जो कि महंगे और पर्यावरण के प्रतिकूल थे। आम के पेड़ पर कीटनाशकों का छिड़काव बहुत मुश्किल कार्य है। यहाँ तक की पैर से किया जाने वाले छिड़काव यन्त्र द्वारा भी पुराने पेड़ों की ऊँचाई तक पहुँचने में अक्षम था। कीटनाशक की खपत अधिक थी जो कि खेती की लागत में वृद्धि होती है। इन सभी प्रयासों के बावजूद, किसानों को फल मक्खी पर संतोषजनक नियंत्रण नहीं मिल सका। कीटनाशकों की उच्च खुराक आम फलों पर अवशिष्ट प्रभाव का कारण है। इस प्रकार अधिकांश आदिवासी आम उत्पादक समस्या को हल करने के लिए कुछ नहीं करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप मात्रा और गुणवत्ता दोनों मामले में खराब उत्पादन होता है।

यह अनुमान लगाया जाता है कि इस क्षेत्र में फल मक्खी द्वारा आम में लगभग 30 से 35 प्रतिशत नुकसान होता है। फल मक्खी जाल तकनीक को अपनाने से फल मक्खी पर प्रभावी नियंत्रण हुआ है। यह तकनीक समय से पहले फलों के गिरने की वजह से होने वाली हानि से बचाता है, इससे लगभग 20 से 25 प्रतिशत बिक्री योग्य उत्पादकता बढ़ जाती है और शुद्ध आय में वृद्धि होती है। यह बिना किसी अवशिष्ट प्रभाव के फल की गुणवत्ता के उत्पादन को भी सुनिश्चित करता है। इस तकनीक को अपनाने से किसानों को फल मक्खी के प्रबंधन के लिए पूरे बाग में छिड़काव नहीं करना पड़ता है। इससे कीटनाशक की लागत जो लगभग 5500 रु प्रति हेक्टेयर है उसमें भारी कमी आई है। इससे पहले मिथाइल यूगिनोल और डाइक्लोरोवस युक्त स्पंज का प्रयोग प्लास्टिक की बोतल

में फल मक्खी जाल के रूप में उपयोग में किया गया। लेकिन स्पंज को इसकी प्रभावकारिता बनाए रखने के लिए 12 से 15 दिनों के अंतराल पर रिचार्ज किया जाना चाहिए। इसलिए यह किसानों द्वारा ठीक से अपनाया नहीं गया था। उसके पश्चात् स्पंज के बजाय प्लाईवुड ब्लॉक इस्तेमाल किया गया जिसे पूरे सीजन में करने की आवश्यकता नहीं होती है और परिणाम भी अच्छे प्राप्त हुए। कुछ किसानों ने केवल प्लाईवुड ब्लॉक को तने पर कील की सहायता से बिना किसी जाल के लटका देते हैं, यह भी सामान्य रूप से कारगर साबित हुआ है।

परिणाम

बड़े पैमाने पर प्रदर्शन और प्रशिक्षण के कारण किसान सस्ते, कम लागत, पर्यावरण के अनुकूल तकनीक के महत्व को समझ गये और इसे अपनाया है। आम के उत्पादकों द्वारा फल मक्खी जाल की बढ़ती मांग को देखते हुए कीटनाशकों के डीलरों ने इसकी बिक्री शुरू कर दी है और इस प्रकार यह स्थानीय बाजार (किसानों के घर के पास) में भी आसानी से उपलब्ध होने लगे हैं। क्षेत्र की स्थिति में तकनीक की सफलता की तलाश में राज्य विभाग ने कृषि विज्ञान केन्द्र को एक योजना आवंटित की है जिस से इस तकनीक को अधिक लोकप्रिय किया जा सके। राज्य कृषि विश्वविद्यालय ने जिले के आदिवासी किसानों को 8000 जाल वितरित किये हैं ताकि वे इस तकनीक को और अच्छे से अपना सकें। किसानों की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए कृषि विज्ञान केन्द्र ने फल मक्खी जाल का उत्पादन प्रारम्भ किया है और उचित दर पर आम उत्पादकों को आपूर्ति की जा रही है।

वर्षानुसार कृषि विज्ञान केन्द्र, वलसाड़ द्वारा आम में आपूर्ति किए गए फल मक्खी जाल (मिथाइल यूगिनोल)

वर्ष	जाल की संख्या	क्षेत्र (हे.)	किसानों की संख्या	लागत (रु. में)
2012-13	1439	144	86	39430/-
2013-14	1973	197	146	53050/-
2014-15	1824	182	123	52940/-
2015-16	1973	197	135	58550/-
2016-17	1810	181	124	63070/-

प्रभाव

जैविक खेती की हालिया प्रवृत्ति में फल मक्खी जाल एक महत्वपूर्ण तकनीक है। इस आसान, पर्यावरण के अनुकूल और सस्ती तकनीक के लाभों को देखते हुए, वलसाड़ जिले के कई किसानों ने इस तकनीक को अपनाया है। कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा किए गए सर्वेक्षण से पता चलता है कि जिले के चयनित गाँवों के 32 प्रतिशत किसानों ने अपने बागों में पूरी तरह से इस तकनीक को अपनाया है। यह भी अनुमान लगाया गया है कि तकनीक के तहत जिले के कुल क्षेत्रफल का 12 प्रतिशत हिस्सा इसके अन्तर्गत आता है। इस तकनीक का उपयोग करना आसान है, लागत कम है, इसलिए गुजरात में आम के क्षेत्र के साथ साथ राज्यों में भी "फलमक्खी रहित जोन" बनाने में इसका प्रयोग किया जा रहा है।