



आधुनिक तंत्रज्ञानाचा शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नावर होणारा परिणाम: विशेष संदर्भ नांदेड जिल्हा

जुन्ने अभिजीत आकाशराव

संशोधक

वाणिज्य शास्त्र संकूल

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ,

नांदेड

डॉ. एस. बी. अडकिणे

मार्गदर्शक

प्राचार्य, महात्मा ज्योतिबा फुले

महाविद्यालय, मुखेड,

ता. मुखेड जि. नांदेड

प्रस्तावना

शेती हा भारतीय अर्थव्यवस्थेचा कणा आहे. स्वातंत्र्यानंतर विविध पंचवार्षिक योजनांमध्ये औद्योगिक धोरणांचा अनुनय करूनही, शेतीला आजही अभिमानाचे स्थान आहे. राष्ट्रीय उत्पन्नात २५ टक्के योगदान देऊन, ते देशाच्या सुमारे दोन तृतीयांश लोकसंख्येला उपजीविकेसाठी आधार प्रदान करते. हे क्षेत्र देशाच्या एकूण श्रमशक्तीच्या ५७ टक्के पेक्षा जास्त रोजगार देते आणि कापड, साखर, खाद्यतेल, चहा, ताग, वृक्षारोपण इत्यादीसारख्या अनेक उद्योगांच्या कच्च्या मालाच्या गरजा भागवते. निर्यात व्यापारातही त्याचे योगदान महत्त्वपूर्ण आहे. भारतातील कृषी उत्पादनात खरी प्रगती साठच्या दशकात झाली. देश केवळ अन्नधान्यामध्ये स्वयंपूर्ण झाला नाही तर अन्नधान्याच्या विविध वस्तूंमध्ये अतिरिक्त दर्जाचा लौकिकही मिळवला. या कालावधीत अन्नधान्याचे उत्पादन चार पटीने वाढले, म्हणजे २०० दशलक्ष टनांपेक्षा जास्त ९२ दशलक्ष टन तांदूळ आणि ७२ दशलक्ष टन गव्हाच्या उत्पादनामुळे देश तांदूळाचा दुसरा सर्वात मोठा उत्पादक आणि जगातील चौथ्या क्रमांकाचा गहू उत्पादक बनला.

साठच्या दशकाच्या मध्यापासून कृषी क्षेत्रातील या अविभाज्य विकासाला सामान्यतः 'हरितक्रांती' असे संबोधले जाते. निव्वळ पेरणी क्षेत्रामध्ये वाढ, सिंचन सुविधांचा विस्तार, जमीन सुधारणा, विशेषतः होल्डिंग्सचे एकत्रीकरण, उच्च उत्पादन देणारे बियाणे, खते, सुधारित अवजारे आणि शेती यंत्रांचा विकास आणि परिचय, कीड व्यवस्थापनासाठी तंत्रज्ञान, किमान आधारभूत किमतींवर आधारित किंमत धोरण आणि खरेदी ऑपरेशन्स, साठवण आणि शीतगृहासाठी पायाभूत सुविधा, व्यापार व्यवस्थेत सुधारणा, गुंतवणुकीत वाढ हे भारतातील कृषी क्षेत्राच्या या दणदणीत वाढीचे मूळ कारण आहे. औद्योगिक क्षेत्राच्या वाढीमध्ये कृषी क्षेत्राची भूमिका खूप महत्त्वाची आहे. कारण औद्योगिक क्षेत्राला मजुरीच्या वस्तूंचा पुरवठादार, कृषी-आधारित उद्योगांना कच्चा माल (जे औद्योगिक उत्पादनाच्या निर्देशांकात १८ टक्क्यांपेक्षा जास्त आहे) पुरवठादार आणि कृषी उत्पन्नाचे जनक म्हणून कृषी क्षेत्राची भूमिका आहे ज्यामुळे ग्रामीण औद्योगिक मागणी सक्षम होते. उत्पादन चांगले ओळखले जाते. प्रायोगिक चाचण्या दर्शवितात की कृषी उत्पादनात एक युनिट वाढ औद्योगिक उत्पादन आणि राष्ट्रीय उत्पन्न या दोन्हीवर सकारात्मक परिणाम करेल.

राष्ट्रीय उत्पन्नात शेतीचे महत्त्व अनेक तथ्यांद्वारे दर्शवले जाते. उदाहरणार्थ, शेती हा भारतीय वाहतूक व्यवस्थेचा मुख्य आधार आहे, कारण रेल्वे आणि रस्ते त्यांच्या व्यवसायाचा मोठा हिस्सा कृषी उत्पादनांच्या वाहतुकीपासून सुरक्षित करतात. कृषी वाढीचा थेट परिणाम गरिबीवर होतो, ज्यामुळे महागाई कमी होते, शेतीची



मजुरी वाढते आणि रोजगार निर्मिती होते. अशाप्रकारे, हे स्पष्ट आहे की कृषी हा भारतीय अर्थव्यवस्थेचा मुख्य आधार आहे आणि शेतीची समृद्धी देखील भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या समृद्धीसाठी उभी राहू शकते.

संशोधन पद्धती

सामाजिक शास्त्रामध्ये संशोधनाच्या विविध पद्धती आहेत. जसे की ऐतिहासिक, विश्लेषणात्मक, संख्यात्मक इत्यादी आहेत. प्रस्तुत संशोधन लेखासाठी विश्लेषणात्मक संशोधन पद्धतीचा उपयोग करण्यात आला आहे.

शोध लेखाची उद्दिष्टे

१. नांदेड जिल्ह्यातील कृषी व्यवस्थेशी संबंधित आधुनिक तंत्रज्ञानाचा अभ्यास करणे.
२. नांदेड जिल्ह्यातील शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नावर आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या सकारात्मक परिणामाचा अभ्यास करणे

माहितीचे संकलन

माहितीच्या संकलनासाठी प्राथमिक आणि दुय्यम दोन्ही स्रोत वापरले गेले. दुय्यम स्रोत म्हणजे जिल्हा कृषी कार्यालय, कृषी संचालनालय, महाराष्ट्र सरकार आणि भारत सरकारची विविध प्रकाशने आणि नांदेड जिल्ह्या संदर्भातील नोंदी. आमच्या अभ्यासाशी संबंधित प्रकाशित आणि अप्रकाशित संशोधन कार्ये देखील संदर्भित केली गेली.

शोध लेखाचे महत्त्व

नांदेड जिल्ह्यातील निवडक तालुक्यातील शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नावर नवीन तंत्रज्ञानाच्या प्रभावाबाबत सूक्ष्म अभ्यासासाठी नमुना म्हणून निवड करण्यात आली आहे. जिल्ह्यातील असे तालिके निवडण्यात आलेले आहेत जेथे खरीप आणि रब्बी दोन्ही पिकांचे उत्पादन घेतले जाते. या गटातील साक्षरतेची टक्केवारी राज्यातील ६४ च्या तुलनेत ८० इतकी आहे. ब्लॉकमध्ये १०० टक्के सिंचन सुविधा आहे. सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे, निवडण्यात आलेल्या तालुक्यातील गावे ही पूर्णपणे ग्रामीण आहे.

कृषी नवीन तंत्रज्ञानाचे महत्त्व आणि प्रभाव

कृषी क्षेत्रातील नवीन तंत्रज्ञानाच्या सरावामुळे उत्पादन १९६०-६१ मधील ८२ दशलक्ष टन वरून १९९९-२००० मध्ये २०८.९ दशलक्ष टन झाले आणि याच कालावधीत कृषी क्षेत्रातील रोजगार वाढीचा दर १.३७ टक्के होता. शेती आणि उद्योग यांच्यातील दुवा मजबूत झाला आणि शेतकरी अधिक बाजाराभिमुख झाला. आधुनिक तंत्रज्ञान जरी पारंपारिक तंत्रज्ञानापेक्षा वरचढ ठरले असले तरी ते केवळ त्या भागात प्रभावी ठरले जेथे योग्य परिस्थिती आहे. उदाहरणार्थ, ज्या प्रदेशांमध्ये संसाधने आहेत त्यांना इतरापेक्षा आधुनिक तंत्रज्ञानाचा सर्वाधिक फायदा झाला. या विकासामुळे आंतर-प्रादेशिक असमानता आली. त्याचप्रमाणे, गरीब आर्थिक परिस्थिती असलेले छोटे शेतकरी मोठ्या आणि श्रीमंत शेतकऱ्यांपेक्षा नवीन तंत्रज्ञानाचा लाभ घेण्यास अयशस्वी ठरले, ज्यामुळे वैयक्तिक असमानता निर्माण झाली आहे.



अन्नधान्य उत्पादन

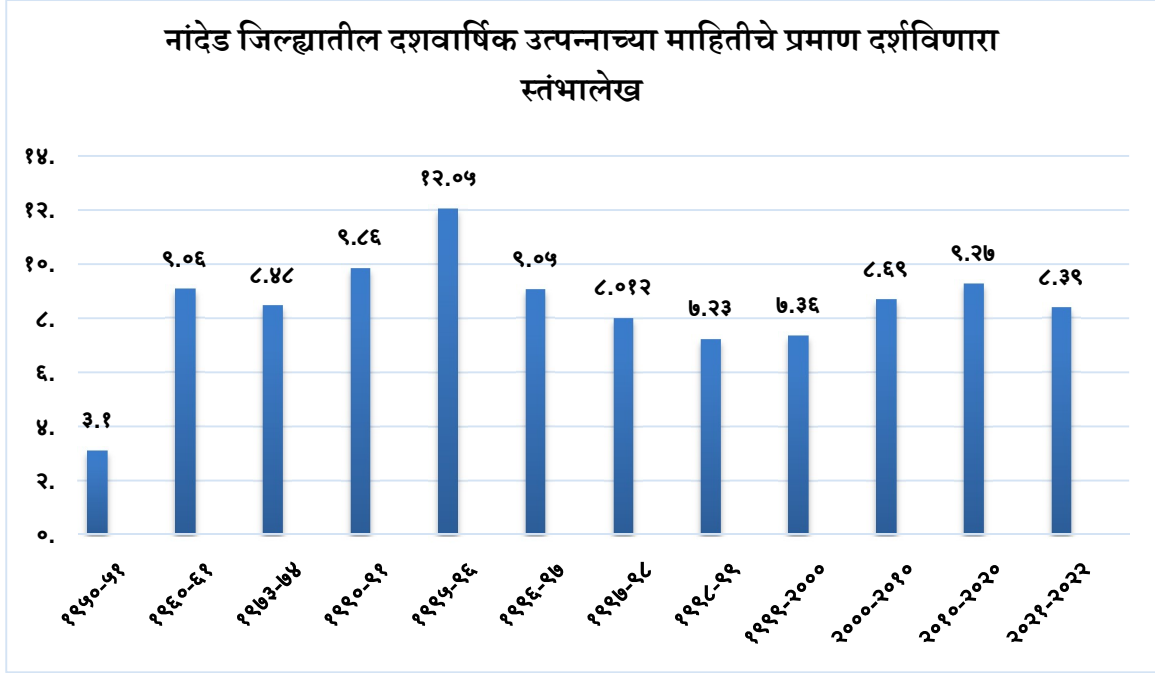
महाराष्ट्रातील अन्नधान्याचे उत्पादन गेल्या काही वर्षांत वाढले आहे. १९६०-६१ मध्ये, ते केवळ ४.०३ दशलक्ष मेट्रिक टन होते जे २०२०-२१ मध्ये १०.३५ दशलक्ष मेट्रिक टन इतके वाढले, अशा प्रकारे ८८.३१ टक्के वाढ नोंदवली गेली. परंतु याच कालावधीत भारतातील अन्नधान्य उत्पादन ८३ दशलक्ष मेट्रिक टनांवरून ३१७ दशलक्ष मेट्रिक टन झाले असून त्यात १५२.३६ टक्के ची वाढ नोंदवली गेली आहे. यावरून राज्यातील अन्नधान्य उत्पादनाचा कल राष्ट्रीय स्तराच्या तुलनेत खूपच मागे असल्याचे स्पष्ट होते. खालील सारणी मध्ये वर्ष १९५०-५१ आणि २०२१-२२ मधील महाराष्ट्र राज्याच्या लागवडीखालील क्षेत्र, उत्पादन आणि अन्नपदार्थाची उत्पादकता यामध्ये मोठ्या प्रमाणात चढ-उतार दिसून आले आहेत.

क्षेत्रफळ उत्पादन आणि उत्पादकता (अन्नधान्य)

वर्ष	क्षेत्रफळ	उत्पादन	उत्पन्न
१९५०-५१	४०५२	२०६५	३.१०
१९६०-६१	४४४५	४०२८	९.०६
१९७३-७४	६२१८	५२७५	८.४८
१९९०-९१	७२५२	७१५०	९.८६
१९९५-९६	५६३०	६७८१	१२.०५
१९९६-९७	५३१९	४८११	९.०५
१९९७-९८	५४२९	६६११	८.०१२
१९९८-९९	५३५५	५७८०	७.२३
१९९९-२०००	५४५६	५६०१	७.३६
२०००-२०१०	५१९३	४९७६	८.६९
२०१०-२०२०	६९४७	५६४७	९.२७
२०२१-२०२२	६७४९	५९४२	८.३९

टीप: क्षेत्रफळ = हजार हेक्टरमध्ये क्षेत्र, उत्पादन = हजार टन उत्पादन, उत्पन्न = उत्पन्न, म्हणजे क्विंटल प्रति हेक्टर

वरील तक्त्यात नांदेड जिल्ह्यातील दशवार्षिक उत्पन्नांच्या माहितीचा स्तंभालेख देण्यात आला आहे. यावरून असे स्पष्ट होते की, १९५०-५१ मध्ये नांदेड जिल्ह्याचे दशवार्षिक उत्पन्नाचे प्रमाण ३.१ टक्के होते. ते २०२१-२२ मध्ये ८.३९ टक्के झाले आहे. यामध्ये पाच टक्क्यांपेक्षा जास्त वाढ नोंदविण्यात आली आहे.



नांदेड जिल्ह्यातील शेतीसाठी आधुनिक तंत्रज्ञानाचा उपयोग:

आधुनिक कृषी तंत्रज्ञान उत्पादन वाढवण्यासाठी, शेतकऱ्यांचे उत्पन्न सुधारण्यासाठी आणि अन्नसुरक्षा सुनिश्चित करण्यासाठी अत्यंत महत्त्वाचे आहे, विशेषतः बदलत्या हवामान परिस्थिती आणि बाजारपेठेतील बदलांच्या संदर्भात. हरित क्रांती हे याचे एक ऐतिहासिक उदाहरण आहे, ज्याने गहू, तांदूळ, मका आणि बाजरी यांसारख्या अन्नधान्याचे उत्पादन लक्षणीयरीत्या वाढवले. यामुळे ट्रॅक्टर, हार्वेस्टर, श्रेशर आणि पंपिंग सेट यांसारख्या कृषी यंत्रसामग्रीची मागणी वाढली आणि दुहेरी पीक पद्धतीमुळे ग्रामीण रोजगारही वाढला. हा ऐतिहासिक संदर्भ तंत्रज्ञानाच्या परिवर्तनीय शक्तीवर प्रकाश टाकतो. राष्ट्रीय कृषी आयोगाने कृषी क्षेत्रातील घसरण थांबवण्यासाठी आणि शेतकऱ्यांच्या समस्या सोडवण्यासाठी 'आधुनिक तंत्रज्ञानाचे शेवटच्या पातळीपर्यंत वितरण' ही एक महत्त्वाची शिफारस केली आहे. हे धोरणात्मक स्तरावर तंत्रज्ञानाच्या महत्त्वाचे सूचक आहे.

१. प्रगत पीक वाण आणि बियाणे तंत्रज्ञान:

नांदेड येथील कापूस संशोधन केंद्र हे प्रगत पीक वाणांच्या विकासात आणि प्रसारात महत्त्वपूर्ण ठरले आहे. या केंद्राने कापसाचे २२ सरळ आणि संकरित वाण प्रसारित केले आहेत, ज्यात एनएचएच १ (गोदावरी), एनए ४८, एनएचएच ४४, एनएचएच १२, एनएच २३९ (पूर्णिमा), एनएचएच ३०२, एनएच ४५२ (रेणुका), एनएच ५४५, एनएच ६१५ (अनुसया), एनएचएच २०६, एनएच ६३५, एनएचएच २५० आणि एनएचएच ७१५ यांचा समावेश आहे.

विशिष्ट वाणांचे परिणाम:

- **एनएचएच ४४:** हा अमेरिकन कापसाचा वाण १९९५ ते २००० या काळात देशात सर्वाधिक लोकप्रिय ठरला. हा वाण रसशोषक किडींना सहनशील असून, कोरडवाहू आणि बागायती दोन्ही शेतकऱ्यांसाठी उपयुक्त आहे.

- **एनएचएच ४४ बीटी:** बीटी कापूस वाणांचा वापर वाढल्याने, एनएचएच ४४ या संकरित वाणात बीजी टू तंत्रज्ञानाचा वापर करण्यात आला. सार्वजनिक क्षेत्राद्वारे विकसित केलेला हा महाराष्ट्रातील पहिला बीटी वाण ठरला.
- **सोयाबीन वाण:** परभणी वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठाद्वारे 'एमएयूएस १६२' आणि 'एमएयूएस १५८' हे उच्च उत्पादन देणारे सोयाबीन वाण उपलब्ध आहेत. 'एमएयूएस १६२' हा कंबाईन हार्वेस्टर यंत्राद्वारे काढणीसाठी उपयुक्त असलेला राज्यातील एकमेव वाण आहे, जो १००-१०५ दिवसांत तयार होतो आणि त्याच्या शेंगा पक्वतेनंतर १०-१२ दिवस फुटत नाहीत. 'एमएयूएस १५८' हा चक्री भुंगा, खोडमाशी व शेंगा पोखरणारी अळी या किडींना तसेच शेंगांवरील करपा व पानावरील ठिपके रोगांना सहनशील आहे.

नांदेड कापूस संशोधन केंद्राच्या मार्गदर्शनामुळे शेतकऱ्यांना ५ ते २५ टक्के उत्पादन वाढ मिळाली आहे, ज्यामुळे त्यांच्या जीवनमानात सुधारणा झाली आहे. कंबाईन हार्वेस्टरसाठी योग्य 'एमएयूएस १६२' आणि सेंद्रिय शेतीसाठी उपयुक्त 'एनएच ६१५' यांसारख्या वाणांचा विकास कृषी तंत्रज्ञानाकडे एक व्यापक आणि एकात्मिक दृष्टिकोन दर्शवतो. हे केवळ उत्पादन वाढवण्यापुरते मर्यादित नसून, संपूर्ण शेती प्रणालीला कार्यक्षम, शाश्वत आणि विशिष्ट प्रादेशिक गरजांसाठी अनुकूल बनवण्यावर भर देते.

२.सिंचन आणि जलव्यवस्थापन नवोपक्रम:

- **प्रमुख सिंचन प्रकल्प:** नांदेड जिल्ह्यातील गोदावरी नदीवरील विष्णुपुरी उपसा सिंचन प्रकल्प हा आशिया खंडातील सर्वात मोठा उपसा सिंचन प्रकल्प म्हणून ओळखला जातो. १९८८ मध्ये पूर्ण झालेला हा प्रकल्प नांदेड, कंधार आणि लोहा तालुक्यांना सिंचनाचा लाभ देतो, ज्याचे सिंचनयोग्य क्षेत्र १९,५१४ हेक्टर आहे. या प्रकल्पातून नांदेड शहरासाठी पिण्याच्या पाण्यासाठी (४३.९५ दशलक्ष घनमीटर) आणि औद्योगिक वापरासाठी (१०.२८ दशलक्ष घनमीटर) पाणी राखीव ठेवले आहे.
- **प्रमुख प्रकल्पांमधील आव्हाने:** प्रकल्पाच्या मोठ्या प्रमाणावर असूनही, विष्णुपुरी प्रकल्पात केवळ २४ टक्के पाणीसाठा असल्याची अलीकडील माहिती आहे. मंजूर क्षमतेपेक्षा कमी पाणी उपलब्ध होत असल्याने प्रकल्पाचे पुनर्विलोकन अभ्यासही करण्यात आले आहेत.
- **सूक्ष्म सिंचन तंत्रज्ञान:** ठिबक आणि तुषार सिंचन पद्धतींसह सूक्ष्म सिंचन प्रणालींना सक्रियपणे प्रोत्साहन दिले जात आहे. या प्रणालींचे अनेक महत्त्वपूर्ण फायदे आहेत:
 - **पाण्याची बचत:** पारंपरिक पद्धतींच्या तुलनेत २५-३५ टक्के पाण्याची बचत होते.
 - **कार्यक्षमता वाढ:** सिंचन कार्यक्षमता ७०-८० टक्क्यांपर्यंत वाढते.
 - **पिकांचे आरोग्य सुधारते:** पावसाप्रमाणे पाणी पिकांवर पडल्याने चिकट किडे धुवून जातात आणि अचूक पाणी पुरवठ्यामुळे जमिनीतील ओलावा योग्य राखला जातो.
 - **खत व्यवस्थापन:** विद्राव्य खते पाण्यासोबत थेट पिकांच्या मुळाशी दिली जातात, ज्यामुळे खतांची बचत होते आणि त्यांची कार्यक्षमता वाढते.



- **खर्च कपात:** वीज आणि मजुरांच्या खर्चात बचत होते.
- **उत्पादन वाढ:** पिकांच्या उत्पादनात आणि गुणवत्तेत २५-३० टक्के वाढ होते.

३ कृषी यांत्रिकीकरण

आधुनिक कृषी क्रांतीमुळे नांदेड जिल्ह्यात ट्रॅक्टर, हार्वेस्टर, थ्रेशर आणि पंपिंग सेट यांसारख्या कृषी यंत्रसामग्रीची मागणी लक्षणीयरीत्या वाढली आहे. नांदेडमध्येही यांत्रिकीकरणाचा हा कल कायम आहे. नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्पात कृषी यांत्रिकीकरणाचा शेतकऱ्यांसाठी एक लाभ म्हणून स्पष्टपणे समावेश आहे, ज्याचा उद्देश हवामान बदलांशी जुळवून घेण्यास मदत करणे आणि शेती अधिक किफायतशीर बनवणे हा आहे. या प्रकल्पांतर्गत मोठ्या प्रमाणात अनुदान वितरित करण्यात आले आहे, जे आधुनिक शेती पद्धतींना प्रोत्साहन देण्याची वचनबद्धता दर्शवते.

आधुनिक कृषी यांत्रिकीकरणामुळे कार्यक्षमता आणि उत्पादकता वाढते यात शंका नाही, परंतु ग्रामीण रोजगार आणि लिंग समानतेवर याचा परिणाम गुंतागुंतीचा आहे. यंत्रांच्या वाढत्या वापरामुळे ग्रामीण महिलांचे 'स्वातंत्र्य' कमी झाले, असे एका अहवालात नमूद केले आहे. यांत्रिकीकरणापूर्वी महिला शेतात पुरुषांसोबत काम करत असत. आधुनिक कृषी यांत्रिकीकरणामुळे त्यांच्या काही श्रम-केंद्रित कामांमधील थेट सहभाग कमी झाला असावा, ज्यामुळे त्यांच्या पारंपरिक भूमिका आणि आर्थिक योगदानात बदल झाला. यामुळे कृषी आधुनिकीकरणासाठी केवळ आर्थिक कार्यक्षमतेवर लक्ष केंद्रित न करता, सामाजिक समानतेचीही काळजी घेणे आवश्यक आहे, जेणेकरून विशिष्ट लोकसंख्या गटांना, विशेषतः महिलांना, नवीन, संबंधित संधी उपलब्ध होतील.

तंत्रज्ञान स्वीकारण्याचे आर्थिक आणि सामाजिक परिणाम:

नांदेड जिल्ह्यात तंत्रज्ञान स्वीकारल्याने शेतकऱ्यांच्या आर्थिक स्थितीवर आणि कृषी समुदायातील सामाजिक बदलांवर झालेल्या परिणामांचे विश्लेषण खालील प्रमाणे आहेत.

१ पीक उत्पादन आणि उत्पादकतेवर परिणाम

नांदेड कापूस संशोधन केंद्राच्या मार्गदर्शनामुळे शेतकऱ्यांच्या पीक उत्पादनात ५-२५ टक्के वाढ झाली आहे. सूक्ष्म सिंचन प्रणालींमुळेही उत्पादनात २५-३० टक्के वाढ दिसून आली आहे. अर्धापूर तालुक्यातील एका शेतकऱ्याने नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर करून काबुली हरभऱ्याची लागवड करून लक्षणीय नफा (१०० एकरातून वर्षाला ६० लाख रुपये) मिळवला, ज्यामध्ये प्रति एकर १०-१२ क्विंटल उत्पादन मिळाले. हे धोरणात्मक पीक निवड आणि तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे मोठ्या प्रमाणात उत्पन्न मिळवण्याची क्षमता दर्शवते.

राष्ट्रीय स्तरावर, गेल्या पाच वर्षांत कृषी क्षेत्रात सरासरी वार्षिक ४.१८ टक्के वाढ नोंदवली गेली आहे. या वाढीच्या संधी असूनही, नांदेडची शेती अजूनही हवामानातील बदलांना अत्यंत संवेदनशील आहे. २०२२ मध्ये, अतिवृष्टी आणि त्यानंतरच्या पावसाच्या खंडामुळे खरीप, बागायती आणि फळ पिकांच्या ५.२७ लाख हेक्टर क्षेत्रापैकी ८० टक्के पिकांचे नुकसान झाले, ज्यात ३.५ लाख हेक्टर सोयाबीनचा समावेश होता. यामुळे ७१७.८८ कोटी रुपयांच्या भरपाईची मागणी करण्यात आली होती.

२ शेतकऱ्यांचे उत्पन्न आणि जीवनमान:

डॉ. पंजाबराव देशमुख व्याज सवलत योजनेने नांदेडमधील शेतकऱ्यांना लक्षणीय आर्थिक दिलासा दिला आहे. २०२२-२३ मध्ये २७.३५ लाख लाभार्थी शेतकऱ्यांना ४३०.२४ कोटी रुपयांची व्याज सवलत वितरित करण्यात आली, तर २०२३-२४ मध्ये ११.२५ लाख शेतकऱ्यांना ३६८ कोटी रुपये मिळाले. यामुळे शेतकऱ्यांवरील आर्थिक भार कमी होतो आणि त्यांच्याकडे रोख रकमेची उपलब्धता सुधारते. प्रगत बियाणे आणि सूक्ष्म सिंचन स्वीकारल्यामुळे वाढलेले उत्पादन आणि सुधारलेली गुणवत्ता थेट शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढवते. काबुली हरभऱ्याच्या शेतकऱ्यांचे उदाहरण मोठ्या नफ्याची क्षमता दर्शवते. राष्ट्रीय नैसर्गिक शेती अभियानाचा उद्देश बाह्य, महागड्या निविद्यांवरील अवलंबित्व कमी करून आणि शेतातच निविद्या निर्मितीला प्रोत्साहन देऊन शेतकऱ्यांचा उत्पादन खर्च कमी करणे हा आहे. याचा निव्वळ उत्पन्नावर थेट परिणाम होतो.

जिल्हा कृषी विभाग आणि संबंधित संस्थांची भूमिका:

नांदेड जिल्हा नियोजन समितीचे खर्चाचे अहवाल कृषीसह विविध विकास उपक्रमांसाठी नियोजन आणि संसाधनांचे वाटप दर्शवतात. नांदेड जिल्हा परिषद कृषी विभाग हे एक महत्त्वाचे अंमलबजावणी करणारे मंडळ आहे.

- **नांदेड कापूस संशोधन केंद्र:** कापसाच्या वाण आणि लागवड पद्धतींवर महत्त्वपूर्ण संशोधन करते, ज्यामुळे उत्पादन वाढीसाठी शिफारसी आणि प्रात्यक्षिके दिली जातात.
- **कृषी विज्ञान केंद्र सगरोळी:** ही एक विज्ञान-आधारित संस्था आहे जी शेतावरील चाचण्या, व्यावसायिक प्रशिक्षण आणि अग्रभागी प्रात्यक्षिके आयोजित करते. ती माती आणि पाणी तपासणी प्रयोगशाळा, बियाणे प्रक्रिया युनिट्स, कस्टम हायरिंग सेंटर यांसारख्या सुविधा पुरवते आणि शेतकऱ्यांसाठी एसएमएसद्वारे सल्ला देते

१९७७ मध्ये स्थापित झालेला नांदेड खत कारखाना शेतकऱ्यांना दर्जेदार मिश्र खते पुरवण्यात आणि मार्गदर्शन करण्यात महत्त्वाची भूमिका बजावतो. नांदेड जिल्हा परिषद कृषी विभागामध्ये 'कृषी अधिकारी' आणि 'विस्तार अधिकारी कृषी' यांची उपस्थिती शेतकऱ्यांपर्यंत माहिती आणि तंत्रज्ञान पोहोचवण्यासाठी एक संरचित प्रणाली असल्याची पुष्टी करते. जिल्हा परिषद कृषी विभाग, नांदेड कापूस संशोधन केंद्र आणि कृषी विज्ञान केंद्रसागोली यांसारख्या स्थानिक संस्थांचे मजबूत जाळे आधुनिक कृषी तंत्रज्ञानाच्या प्रभावी स्थानिकीकरण आणि शेवटच्या घटकापर्यंत प्रसारासाठी महत्त्वपूर्ण आहे. ही विकेंद्रित पायाभूत सुविधा सुनिश्चित करते की सामान्य तांत्रिक प्रगती विशिष्ट प्रादेशिक परिस्थितीनुसार अनुकूल केली जाते आणि थेट शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचवली जाते, ज्यामुळे धोरण निर्मिती आणि प्रत्यक्ष अंमलबजावणीतील अंतर कमी होते.

सारांश

नांदेडमधील काळ्या कापसाच्या जमिनीची वैशिष्ट्ये, विशेषतः कॅल्शियम, मॅग्नेशियम आणि कार्बोनेटने समृद्ध असूनही नायट्रोजन, पोटॅशियम आणि फॉस्फोरसची कमतरता, हे एक महत्त्वाचे विरोधाभास दर्शवते. जमिनीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता अनुकूल असली तरी, तिच्या नैसर्गिक पोषक तत्वांचे संतुलन बिघडलेले आहे. या असंतुलनामुळे, पिकांचे इष्टतम उत्पादन घेण्यासाठी बाह्य पोषक तत्वांची, विशेषतः रासायनिक खतांची,



गरज भासते. ही नैसर्गिक पोषक तत्वांची कमतरता आधुनिक शेती पद्धती, विशेषतः रासायनिक खतांचा वापर, वाढण्यास कारणीभूत ठरते. यामुळे असे सूचित होते की संतुलित खतांचा (किंवा सेंद्रिय पर्यायांचा) वापर केवळ उत्पादन वाढवण्यासाठीच नव्हे, तर नांदेडमधील उत्पादक शेतीसाठी एक मूलभूत आवश्यकता आहे. यामुळे रासायनिक निविष्टांवर जास्त अवलंबून राहण्याची शक्यता निर्माण होते, जर त्यांचे व्यवस्थापन योग्यरित्या केले नाही, तर जमिनीच्या आरोग्याची पुढील घसरण होऊ शकते. नांदेड जिल्ह्याचे कृषी क्षेत्र हे त्याच्या भौगोलिक, मृदा आणि हवामान वैशिष्ट्यांमुळे वैशिष्ट्यपूर्ण आहे. जिल्ह्याचे एकूण भौगोलिक क्षेत्र १०.३३ लाख हेक्टर असून, त्यापैकी ८,५४,२०० हेक्टर जमीन लागवडीखाली आहे. येथे सरासरी ९५५ मिमी वार्षिक पाऊस पडतो. जिल्ह्याची प्रमुख मृदा काळ्या कापसाची असून, ती कॅल्शियम, मॅग्नेशियम आणि कार्बोनेटमध्ये समृद्ध आहे, परंतु नायट्रोजन, पोटॅशियम आणि फॉस्फोरस यांसारख्या महत्त्वाच्या सूक्ष्म पोषक तत्वांची त्यात कमतरता आहे. या पोषक तत्वांच्या कमतरतेमुळे, जमिनीची पाणी आणि आर्द्रता टिकवून ठेवण्याची क्षमता चांगली असली तरी, इष्टतम पीक उत्पादनासाठी बाह्य पोषक तत्वांची आवश्यकता असते. गोदावरी, मन्याड आणि पैनगंगा नद्यांच्या खोऱ्यांमध्ये नदीकाठी खोल आणि चांगल्या दर्जाची जमीन आढळते, ज्यामुळे स्थानिक पातळीवर सुपीकतेचे काही भाग उपलब्ध होतात.

संदर्भ:

१. विवेक सौताडेकर, नांदेड जिल्हा विशेषांक, विद्या भारती
२. संजय राऊत, रविकांत वाहुळ, प्रमोद काळसकर, संजय राऊत यांची अकादमी पब्लिकेशन्स नांदेड.
३. संजय राऊत, रविकांत वाहुळ, प्रमोद काळसकर, संजय राऊत यांची अकादमी पब्लिकेशन्स नांदेड.
४. विवेक सौताडेकर, नांदेड जिल्हा विशेषांक, विद्या भारती प्रकाशन
५. संजय राऊत, रविकांत वाहुळ, प्रमोद काळसकर, संजय राऊत यांची अकादमी पब्लिकेशन्स नांदेड.
६. विवेक सौताडेकर, नांदेड जिल्हा विशेषांक, विद्या भारती प्रकाशन
७. संजय राऊत, रविकांत वाहुळ, प्रमोद काळसकर, नांदेड जिल्हा, संजय राऊत अकॅडमी पब्लिकेशन्स नांदेड.
८. शंकर नांदेडकर, मराठवाडा काल आणि आज, दैनिक मराठवाडा मधील लेख.
९. शंकर नांदेडकर, मराठवाडा काल आणि आज, दैनिक मराठवाडा मधील लेख.
१०. सॅन. आंबेकर, नांदेड सिटी मॅगझिन, संपादक देवदत्त तुंगार, ए.बी. मराठी प्रेस कौन्सिलच्या ३५ व्या अधिवेशनाचे स्मरणिका.