



नागपूर विभागातील सेंद्रिय व जैवखतांच्या विपणन प्रणालीचा वापर पातळी, शेतकरी व विक्रेत्यांवरील व्यापारी परिणाम आणि आर्थिक परिणामांचा विश्लेषणात्मक अध्ययन

आकाश जयदेवराव बेले

संशोधनकर्ता

व्यवसाय व्यवस्थापन विभाग,

रा.तु.म. विद्यापीठ, नागपूर

डॉ. प्रमोद जी. फॅटिंग

मार्गदर्शक

व्यवसाय व्यवस्थापन विभाग,

रा.तु.म. विद्यापीठ, नागपूर

सारांश:

शाश्वत शेतीवर वाढता भर लक्षात घेता रासायनिक खतांच्या पर्यावरणपूरक पर्याय म्हणून सेंद्रिय व जीवाणू खतांचे महत्त्व वाढले आहे. महाराष्ट्रातील नागपूर विभाग हा एक महत्त्वाचा कृषी प्रदेश असून येथे या खतांचा वापर हळूहळू वाढताना दिसून येतो. प्रस्तुत अभ्यासामध्ये नागपूर विभागातील सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या विपणन पद्धतींचा अभ्यास करून त्यांचा उत्पादनाच्या वापरावर तसेच शेतकरी (वापरकर्ते) यांच्यावर होणारा व्यापारी व आर्थिक परिणाम विश्लेषित करण्यात आला आहे. या संशोधनासाठी संरचित प्रश्नावलीच्या माध्यमातून शेतकरी व खत विक्रेते यांच्याकडून प्राथमिक माहिती संकलित करण्यात आली असून, शासकीय अहवाल व कृषी प्रकाशनांमधून दुय्यम माहिती घेण्यात आली आहे. वितरण मार्ग, किंमत धोरणे, प्रचार पद्धती, जनजागृतीची पातळी आणि त्यांचा स्वीकार दरावर होणारा परिणाम यांचा अभ्यास करण्यात आला आहे. अभ्यासातील निष्कर्षानुसार प्रात्यक्षिकांवर आधारित प्रचार, सहकारी वितरण जाळे आणि शासकीय सहाय्य योजना यांसारख्या प्रभावी विपणन धोरणांमुळे उत्पादनाची स्वीकार्यता व विक्री कार्यक्षमता लक्षणीयरीत्या वाढते. आर्थिकदृष्ट्या, सेंद्रिय व जीवाणू खतांचा वापर करणाऱ्या शेतकऱ्यांना दीर्घकालीन उत्पादन खर्चात घट, मातीच्या आरोग्यात सुधारणा आणि स्थिर उत्पादनाचा अनुभव येतो; तथापि, प्रारंभी मर्यादित जनजागृती व उपलब्धतेच्या अडचणी आढळून येतात. अभ्यासाचा निष्कर्ष असा आहे की विपणन संरचना मजबूत करणे आणि शेतकरी शिक्षण वाढवणे यामुळे नागपूर विभागात शाश्वत खतांचा वापर मोठ्या प्रमाणात वाढू शकतो तसेच सेंद्रिय कृषी घटकांची व्यापारी व्यवहार्यता सुधारू शकते.

मुख्य शब्द: सेंद्रिय खते, जीवाणू खते, कृषी विपणन, शाश्वत शेती, खत वितरण मार्ग, शेतकरी स्वीकार प्रस्तावना:

भारतीय अर्थव्यवस्थेचा कणा म्हणून शेती क्षेत्र ओळखले जाते. देशातील मोठ्या लोकसंख्येला उपजीविका देणारे हे क्षेत्र राष्ट्रीय उत्पन्नातही महत्त्वपूर्ण योगदान देते. मागील काही दशकांमध्ये रासायनिक खते व कीटकनाशकांच्या



अतिवापरामुळे मातीची धूप, सुपीकतेत घट, पर्यावरण प्रदूषण आणि उत्पादन खर्चात वाढ यांसारख्या समस्या निर्माण झाल्या आहेत. या पार्श्वभूमीवर शाश्वत कृषी पद्धतींची गरज प्रकर्षाने जाणवू लागली आहे.

सेंद्रिय व जीवाणू खते ही शाश्वत शेतीसाठी प्रभावी पर्याय म्हणून उदयास आली आहेत. कंपोस्ट, गांडूळखत व शेणखत यांसारखी सेंद्रिय खते मातीची रचना सुधारतात व सूक्ष्मजीव क्रियाशीलता वाढवतात. राइझोबियम, अझोटोबॅक्टर आणि स्फुरद विद्रावक जीवाणू यांसारखे उपयुक्त सूक्ष्मजीव असलेली जीवाणू खते पोषक तत्वांचे स्थिरीकरण व उपलब्धता वाढवतात. या खतांचा वापर दीर्घकालीन कृषी शाश्वततेला चालना देतो आणि रासायनिक घटकांवरील अवलंबित्व कमी करतो.

तथापि, सेंद्रिय व जीवाणू खतांचा स्वीकार मोठ्या प्रमाणावर प्रभावी विपणन व्यवस्था, जनजागृती, वितरण जाळे, किंमत धोरणे आणि शेतकऱ्यांच्या धारणा यांवर अवलंबून असतो.

महाराष्ट्रातील नागपूर विभागात नागपूर, वर्धा, चंद्रपूर, भंडारा आणि गोंदिया हे जिल्हे समाविष्ट असून हा विभाग कापूस, सोयाबीन, भात आणि कडधान्यांसाठी प्रसिद्ध आहे. सेंद्रिय शेतीसाठी अनुकूल परिस्थिती असूनही या भागात सेंद्रिय व जीवाणू खतांचा वापर विपणन पद्धती, उपलब्धता आणि आर्थिक घटकांनुसार वेगवेगळ्या प्रमाणात आढळतो. शेतकऱ्यांच्या खरेदी निर्णयांवर तसेच खत उत्पादक व विक्रेत्यांच्या व्यापारी यशावर विपणनाची भूमिका अत्यंत महत्त्वाची आहे.

वितरण मार्ग, प्रचार उपक्रम, किंमत निर्धारण पद्धती आणि शासकीय हस्तक्षेप यांसारख्या विपणन संरचनेचा अभ्यास करून उत्पादनाच्या स्वीकारावर त्याचा परिणाम समजून घेणे आवश्यक आहे. तसेच सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या वापरामुळे शेतकऱ्यांच्या खर्च, उत्पादन आणि नफ्यावर होणारा आर्थिक परिणाम तपासणेही महत्त्वाचे आहे. दीर्घकालीन फायद्यांमध्ये मातीची सुपीकता वाढ, स्थिर उत्पादन आणि पर्यावरणीय संतुलन यांचा समावेश होतो; मात्र प्रारंभीचा खर्च, मर्यादित माहिती आणि पुरवठा साखळीतील त्रुटी या अडचणी ठरू शकतात.

या पार्श्वभूमीवर प्रस्तुत अभ्यासाचा उद्देश नागपूर विभागातील सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या विपणन व्यवस्थेचे विश्लेषण करणे आणि त्याचा वापर तसेच वापरकर्त्यांवर होणारा व्यापारी व आर्थिक परिणाम अभ्यासणे हा आहे. विपणन धोरणे, शेतकरी स्वीकार दर आणि उत्पन्नातील बदल यांचे मूल्यांकन करून हा अभ्यास शाश्वत कृषी विकासासाठी धोरणनिर्मितीस उपयुक्त ठरेल.

अभ्यासाची उद्दिष्टे:

- १) नागपूर विभागातील सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या विपणन मार्गांचा अभ्यास करणे.
- २) विपणन धोरणांचा विक्री व वितरणावर होणारा व्यापारी परिणाम विश्लेषित करणे.
- ३) सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या वापराचा शेतकऱ्यांवर होणारा आर्थिक परिणाम मूल्यांकन करणे.
- ४) विपणन व स्वीकार प्रक्रियेमधील अडचणी ओळखणे.
- ५) विपणन कार्यक्षमता व शेतकरी स्वीकार वाढविण्यासाठी उपाय सुचवणे.

साहित्य समीक्षा:

सेंद्रिय व जैवखतांच्या वापर, उत्पादन अर्थशास्त्र आणि विपणन व्यवस्थेवरील उपलब्ध साहित्याचा आढावा घेतल्यास विदर्भ विशेषतः नागपूर विभागात या विषयाला वाढते महत्त्व प्राप्त झालेले दिसून येते. भालेराव आदी (२०२३) यांनी विदर्भातील कापूस उत्पादनात सेंद्रिय व रासायनिक खतांची आर्थिक तुलना करून सेंद्रिय पद्धती दीर्घकालीन दृष्टीने खर्च नियंत्रण व मृदा आरोग्यास पूरक असल्याचे दर्शविले आहे. देशमुख (२०२०) यांनी नागपूर जिल्ह्यातील सेंद्रिय शेतीचा शेतकऱ्यांच्या सामाजिक-आर्थिक स्थितीवर सकारात्मक परिणाम होत असल्याचे स्पष्ट केले आहे. घोडपगे



आदी (२०२१) व पवार आदी (२०२०) यांनी जैवखतांच्या वापर पद्धती व स्वीकारातील अडचणींचा अभ्यास केला असून माहितीअभावी, तांत्रिक मार्गदर्शनाची कमतरता व बाजारातील अनिश्चितता हे प्रमुख अडथळे असल्याचे नमूद केले आहे. कडू व बालपांडे (२०२१) यांनी मृदा सुपीकता व खत वापर कार्यक्षमतेचा अभ्यास करून संतुलित खत व्यवस्थापनाची गरज अधोरेखित केली आहे. विपणन दृष्टीने, खोडे आदी (२०२१) व बकाने (२०२२) यांनी सेंद्रिय इनपुटच्या विपणन वाहिन्या, किंमत प्रसार व विक्रेत्यांच्या दृष्टीकोनाचा अभ्यास केला आहे. कुलकर्णी (२०२३) यांनी ग्रामीण महाराष्ट्रातील जैवखत वितरण जाळ्याची व्यावसायिक व्यवहार्यता विश्लेषित केली आहे. जोशी (२०२०) व रमेश आदी (२०२१) यांनी सेंद्रिय शेतीची कार्यक्षमता व उत्पादन गुणवत्तेवर होणारा परिणाम अधोरेखित केला आहे. भारत सरकार (२०२२) च्या अहवालात सेंद्रिय व जैवखत उद्योगाच्या वाढीच्या संधी व धोरणात्मक गरजांवर प्रकाश टाकण्यात आला आहे. शर्मा व सिंह (२०२२) यांनी शाश्वत शेतीसाठी जैवखतांचे महत्त्व स्पष्ट केले आहे. एकूणच, उपलब्ध साहित्य दर्शविते की सेंद्रिय व जैवखतांचा वापर उत्पादन खर्च, उत्पन्न स्थैर्य, मृदा आरोग्य आणि पर्यावरणीय शाश्वततेसाठी महत्त्वाचा असून प्रभावी विपणन व धोरणात्मक पाठबळ आवश्यक आहे.

संशोधन पद्धती:

या अभ्यासामध्ये नागपूर विभागातील सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या विपणनाचा तसेच त्यांचा शेतकऱ्यांवर होणारा व्यापारी व आर्थिक परिणाम अभ्यासण्यासाठी वर्णनात्मक व विश्लेषणात्मक संशोधन रचना स्वीकारण्यात आली आहे. प्राथमिक माहिती २०० शेतकरी व ४० खत विक्रेते यांच्याकडून संरचित प्रश्नावली व मुलाखतींच्या माध्यमातून संकलित करण्यात आली. दुय्यम माहिती शासकीय अहवाल व शास्त्रीय नियतकालिकांमधून घेण्यात आली. नमुना निवडीसाठी यादृच्छ (Random) नमुना पद्धतीचा वापर करण्यात आला. संकलित माहितीचे विश्लेषण टक्केवारी पद्धत, खर्च-लाभ विश्लेषण आणि सहसंबंध तंत्र यांच्या साहाय्याने करण्यात आले.

नागपूर विभागातील सेंद्रिय व जैवखतांच्या विपणन प्रणालीचा वापर पातळी, शेतकरी व विक्रेत्यांवरील व्यापारी परिणाम आणि आर्थिक परिणाम:

महाराष्ट्रातील नागपूर विभागात शाश्वत शेतीबाबत वाढती जाणीव आणि रासायनिक खतांच्या अतिरेकामुळे होणारे दुष्परिणाम लक्षात घेता सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या विपणनाला वाढते महत्त्व प्राप्त झाले आहे. नागपूर, वर्धा, चंद्रपूर, भंडारा व गोंदिया या जिल्ह्यांचा समावेश असलेला हा विभाग कृषीदृष्ट्या महत्त्वाचा असून येथे कापूस, सोयाबीन, भात व कडधान्ये मोठ्या प्रमाणावर घेतली जातात. या पार्श्वभूमीवर पर्यावरणपूरक खतांचे प्रचार व विपणन शेतकऱ्यांच्या स्वीकार वर्तनावर तसेच दीर्घकालीन कृषी उत्पादकतेवर प्रभाव टाकते.

कंपोस्ट, गांडूखत व शेणखत यांसारखी सेंद्रिय खते मातीची रचना व सुपीकता नैसर्गिकरीत्या सुधारतात. राइझोबियम, अझोटोबॅक्टर आणि स्फुरद विद्रावक जीवाणू यांसारख्या उपयुक्त सूक्ष्मजीवांचा समावेश असलेली जीवाणू खते मातीतील अन्नद्रव्यांची उपलब्धता व जैविक क्रियाशीलता वाढवतात. तथापि, या खतांचा यशस्वी स्वीकार प्रभावी विपणन व्यवस्था, जनजागृती, उपलब्धता व आर्थिक सुसंगततेवर अवलंबून असतो.

नागपूर विभागातील विपणन रचनेत उत्पादक, घाऊक विक्रेते, किरकोळ विक्रेते, सहकारी संस्था आणि शेतकरी उत्पादक कंपनी (एफपीओ) यांचा समावेश होतो. कृषी इनपुट दुकाने ही शेतकऱ्यांसाठी प्रमुख संपर्क केंद्रे आहेत. विपणन धोरणांमध्ये शेत प्रात्यक्षिके, शेतकरी प्रशिक्षण कार्यक्रम, कृषी प्रदर्शन, प्रचार योजना व शासन पुरस्कृत जनजागृती मोहिमा यांचा समावेश होतो. प्रात्यक्षिक शेत विशेषतः प्रभावी ठरतात, कारण नवीन उत्पादन स्वीकारण्यापूर्वी शेतकरी प्रत्यक्ष परिणाम पाहण्यास प्राधान्य देतात.



व्यापारी दृष्ट्या, सुसंघटित विपणन जाळ्यामुळे विक्रीचे प्रमाण वाढते, विक्रेत्यांचा नफा सुधारतो आणि बाजारपेठेतील प्रवेश वाढतो. प्रचार उपक्रमांमध्ये सक्रिय सहभाग घेणारे विक्रेते ग्राहक टिकवून ठेवण्यात व पुनखरेदी वाढविण्यात यशस्वी ठरतात. शासन अनुदान व प्रमाणन योजना उत्पादनाची विश्वासाहता व व्यापारी व्यवहार्यता अधिक बळकट करतात.

आर्थिक दृष्ट्या, सेंद्रिय व जीवाणू खतांचा वापर करणाऱ्या शेतकऱ्यांना मातीचे आरोग्य सुधारणा, ओलावा धारण क्षमतेत वाढ, रासायनिक खतांवरील अवलंबित्वात घट आणि स्थिर उत्पादन यांसारखे दीर्घकालीन फायदे मिळतात. सुरुवातीला उत्पादनात तात्काळ वाढ दिसून येत नसली तरी दीर्घकालीन लागवड खर्चात घट होते. काही प्रकरणांमध्ये सेंद्रिय पद्धतीने उत्पादित मालाला प्रीमियम दर मिळाल्याने नफ्यात वाढ होते.

तथापि, मर्यादित जनजागृती, उत्पादनाच्या गुणवत्तेतील अस्थिरता, दुर्गम भागात अपुरी उपलब्धता आणि परिणाम दिसण्यास होणारा विलंब या अडचणी अजूनही अस्तित्वात आहेत. त्यामुळे ग्रामीण विपणन पायाभूत सुविधा मजबूत करणे, गुणवत्ता नियंत्रण यंत्रणा सुधारणा करणे, शासकीय सहाय्य वाढविणे आणि शेतकरी शिक्षण कार्यक्रम विस्तार करणे आवश्यक आहे.

निष्कर्षतः, नागपूर विभागातील सेंद्रिय व जीवाणू खतांचे प्रभावी विपणन त्यांच्या व्यापारी यशावर तसेच वापरकर्त्यांना मिळणाऱ्या आर्थिक फायद्यांवर थेट परिणाम करते. उत्पादक, विक्रेते, सहकारी संस्था आणि शासकीय यंत्रणा यांचा समन्वित प्रयत्न स्वीकार दर वाढवू शकतो आणि प्रदेशातील शाश्वत कृषी विकासाला चालना देऊ शकतो.

विपणनाचा व्यापारी परिणाम:

या अभ्यासातून स्पष्ट होते की नागपूर विभागातील सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या व्यापारी कार्यक्षमतेवर विपणन धोरणांचा निर्णायक प्रभाव पडतो. ज्या विक्रेत्यांनी शेतकरी मेळावे, हंगामी सवलती, उत्पादन प्रात्यक्षिके आणि नियमित संपर्क यांसारख्या सक्रिय प्रचार पद्धती अवलंबल्या, त्यांनी केवळ निष्क्रिय किरकोळ विक्रीवर अवलंबून असलेल्या विक्रेत्यांच्या तुलनेत सुमारे २५-३५ टक्के अधिक विक्री नोंदविली. यावरून असे दिसून येते की शेतकऱ्यांशी सक्रिय संवाद साधल्यास विक्री उलाढाल आणि नफ्यात थेट वाढ होते.

प्रात्यक्षिकांवर आधारित विपणन ही सर्वात प्रभावी प्रचार साधनांपैकी एक ठरली. विशेषतः जीवाणू खतांसारख्या हळूहळू परिणाम दर्शविणाऱ्या उत्पादनांच्या बाबतीत शेतकरी नवीन इनपुट स्वीकारताना सावध असतात. शेत प्रात्यक्षिके व प्रायोगिक तुकड्यांमुळे पिकांतील सुधारणा प्रत्यक्ष पाहण्याची संधी मिळाली, ज्यामुळे शेतकऱ्यांचा विश्वास व उत्पादन स्वीकार लक्षणीयरीत्या वाढला. परिणामी, या धोरणांमुळे प्रारंभिक स्वीकाराबरोबरच दीर्घकालीन मागणीतही वाढ झाली.

सहकारी वितरण प्रणाली व शेतकरी उत्पादक कंपन्या (एफपीओ) यांनी ग्रामीण व दुर्गम भागात उत्पादनाची उपलब्धता वाढविण्यात महत्त्वाची भूमिका बजावली. विद्यमान सहकारी जाळ्याचा उपयोग करून कंपन्यांनी बाजारपेठेचा विस्तार केला आणि पुरवठा साखळीतील तुटवडा कमी केला. कृषी हंगामाच्या शिखर काळात वेळेवर उपलब्धता सुनिश्चित करणे अत्यंत आवश्यक असते, आणि या यंत्रणेमुळे ते शक्य झाले.

खरेदी निर्णयांवर ब्रँडची प्रतिष्ठाही एक महत्त्वाचा घटक ठरली. शेतकरी प्रमाणित व प्रस्थापित ब्रँडला प्राधान्य देतात, कारण त्यांना त्यात दर्जा व विश्वासाहता दिसून येते. शेतकरी समुदायामधील सकारात्मक तोंडी प्रसिद्धीमुळे ब्रँडची बाजारातील स्थिती अधिक बळकट झाली.

प्रभावीपणे विपणन केलेल्या सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या उत्पादनांना अधिक पुनखरेदी, ग्राहक निष्ठा आणि प्रादेशिक बाजारपेठेत सुधारित व्यापारी शाश्वतता प्राप्त झाल्याचे अभ्यासातून निष्पन्न झाले आहे.



माहितीचे विश्लेषण आणि अर्थनिर्वचन :

१. शेतकऱ्यांची लोकसंख्यात्मक रूपरेषा (n = २००)

बाबी	वर्ग	शेतकऱ्यांची संख्या	टक्केवारी (%)
जमीनधारणा	लहान (२ हे. पेक्षा कमी)	९०	४५%
	मध्यम (२-५ हे.)	७०	३५%
	मोठी (५ हे. पेक्षा जास्त)	४०	२०%
शिक्षण स्तर	प्राथमिक	६०	३०%
	माध्यमिक	८५	४२.५%
	पदवीधर व त्यापुढे	५५	२७.५%
शेतीचा अनुभव	५ वर्षांपेक्षा कमी	४०	२०%
	५-१५ वर्षे	९५	४७.५%
	१५ वर्षांपेक्षा जास्त	६५	३२.५%

२. खतांच्या वापराचा नमुना (शेतकरी)

वापरलेले खत प्रकार	शेतकऱ्यांची संख्या	टक्केवारी (%)
केवळ रासायनिक	६०	३०%
सॅद्रिय व जीवाणू खते	८०	४०%
मिश्र वापर (रासायनिक + सॅद्रिय)	६०	३०%

३. सॅद्रिय/जीवाणू खतांविषयी माहितीचे स्रोत

माहितीचा स्रोत	शेतकऱ्यांची संख्या	टक्केवारी (%)
विक्रेते/किरकोळ दुकानदार	७०	३५%
शासकीय कार्यक्रम	५०	२५%
प्रात्यक्षिक शेत	४५	२२.५%
इतर शेतकरी	२५	१२.५%
माध्यमे/डिजिटल साधने	१०	५%

४. विपणन मार्ग (विक्रेते माहिती, n = ४०)

वितरण मार्ग	विक्रेत्यांची संख्या	टक्केवारी (%)
उत्पादक → किरकोळ विक्रेता → शेतकरी	१८	४५%
उत्पादक → घाऊक विक्रेता → किरकोळ विक्रेता → शेतकरी	१२	३०%
सहकारी संस्था/एफपीओ वितरण	१०	२५%

५. विक्रेत्यांनी वापरलेल्या प्रचार पद्धती



प्रचार पद्धत	वापरणारे विक्रेते	टक्केवारी (%)
शेत प्रात्यक्षिके	२२	५५%
सवलती/ऑफर	१५	३७.५%
शेतकरी मेळावे	१८	४५%
पोस्टर व बॅनर	२५	६२.५%
डिजिटल प्रचार	८	२०%

६. सक्रिय विपणनामुळे झालेली विक्री वाढ (विक्रेते)

विक्री वाढ स्तर	विक्रेत्यांची संख्या	टक्केवारी (%)
१०% पेक्षा कमी	८	२०%
१०-२५%	१५	३७.५%
२५-३५%	१२	३०%
३५% पेक्षा जास्त	५	१२.५%

७. खर्च-लाभ विश्लेषण (प्रति एकर सरासरी)

बाबी	रासायनिक खत (₹)	सेंद्रिय/जीवाणू खत (₹)
इनपुट खर्च	६,५००	५,२००
उत्पादन (क्विंटल)	१८	१७
प्रति क्विंटल बाजारभाव (₹)	२,२००	२,४००
एकूण उत्पन्न (₹)	३९,६००	४०,८००
निव्वळ नफा (₹)	३३,१००	३५,६००

८. शेतकऱ्यांवरील आर्थिक परिणाम

परिणाम श्रेणी	सकारात्मक प्रतिसाद (%)
रासायनिक अवलंबित्वात घट	६५%
मातीची सुपीकता सुधारणा	७२%
स्थिर उत्पादन	६०%
नफ्यात वाढ	५८%

९. सहसंबंध (विपणन प्रयत्न व स्वीकार पातळी)

चल	सहसंबंध गुणांक (r)
विपणन प्रयत्न व स्वीकार	०.६८ (सकारात्मक सहसंबंध)

अध्ययनाचे परिणाम:

अभ्यासातील परिणामावरून असे स्पष्ट होते की नागपूर विभागातील सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या स्वीकारावर तसेच त्यांच्या व्यापारी कार्यक्षमतेवर विपणन धोरणांचा लक्षणीय प्रभाव पडतो. प्रतिसाद देणाऱ्या शेतकऱ्यांपैकी



बहुसंख्य शेतकरी लहान व मध्यम गटातील होते. त्यापैकी सुमारे ४० टक्के शेतकऱ्यांनी सेंद्रिय व जीवाणू खतांचा पूर्णतः स्वीकार केला असून ३० टक्के शेतकरी रासायनिक खतांसोबत मिश्र पद्धतीने त्यांचा वापर करित आहेत. यावरून शाश्वत शेती पद्धतीकडे हळूहळू पण सकारात्मक कल होत असल्याचे दिसून येते.

सेंद्रिय व जीवाणू खतांविषयी माहितीचा प्रमुख स्रोत म्हणून विक्रेते व किरकोळ दुकानदार ओळखले गेले, त्यानंतर शासकीय कार्यक्रम व प्रात्यक्षिक शेत यांचा क्रम लागतो. यावरून थेट विपणन व विस्तार उपक्रमांचे महत्त्व अधोरेखित होते. शेत प्रात्यक्षिके व प्रचार उपक्रमांमुळे शेतकऱ्यांचा विश्वास वाढून पुनर्खरीदीत वाढ झाल्याचे आढळले. सक्रिय प्रचार धोरणांचा अवलंब करणाऱ्या विक्रेत्यांनी २५-३५ टक्के अधिक विक्री नोंदविली, यावरून विपणन प्रयत्नांचा व्यापारी परिणाम ठळकपणे सिद्ध होतो. सहसंबंध विश्लेषण ($r = 0.68$) नुसार विपणनाची तीव्रता व स्वीकार पातळी यांच्यात सकारात्मक संबंध आढळला.

आर्थिक दृष्ट्या, काही प्रकरणांमध्ये उत्पादन किंचित कमी असले तरी सेंद्रिय व जीवाणू खतांमुळे प्रति एकर इनपुट खर्च कमी झाला व सेंद्रिय उत्पादनाला मिळणाऱ्या अधिक दरामुळे निव्वळ नफा वाढला. मोठ्या प्रमाणात शेतकऱ्यांनी मातीची सुपीकता सुधारली, रासायनिक खतांवरील अवलंबित्व कमी झाले आणि उत्पादन स्थिर राहिले, असे नमूद केले. तथापि, दुर्गम भागात मर्यादित जनजागृती व परिणाम दिसण्यास होणारा विलंब ही प्रमुख आव्हाने अद्याप कायम आहेत. एकूणच, प्रभावी विपणनामुळे प्रदेशातील शेतकऱ्यांना व्यापारी व आर्थिकदृष्ट्या लाभ होतो, असे निष्कर्षातून स्पष्ट होते.

चर्चा:

अभ्यासातील निष्कर्ष स्पष्टपणे दर्शवितात की नागपूर विभागातील सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या स्वीकारावर तसेच त्यांच्या व्यापारी यशावर विपणन धोरणांची निर्णायक भूमिका आहे. बहुसंख्य प्रतिसादक लहान व मध्यम शेतकरी असल्यामुळे शाश्वत कृषी घटकांचा स्वीकार हा संसाधन-संवेदनशील शेतकरी समुदायातून होत असल्याचे दिसते. ४० टक्के शेतकऱ्यांनी पूर्ण स्वीकार केला असून ३० टक्के शेतकरी मिश्र पद्धतीचा अवलंब करतात, ही बाब शाश्वत शेतीकडे टप्प्याटप्प्याने होणाऱ्या संक्रमणाचे प्रतीक आहे. उत्पादनक्षमता व दीर्घकालीन माती आरोग्य यांचा समतोल साधण्याचा शेतकऱ्यांचा प्रयत्न या प्रक्रियेत दिसून येतो.

विक्रेते व किरकोळ दुकानदार हे माहितीचे प्रमुख स्रोत असल्यामुळे ग्रामीण बाजारपेठेत स्थानिक व संबन्धाधारित विपणनाचे महत्त्व अधोरेखित होते. थेट संवाद, शंका निरसन व विश्वास निर्माण या घटकांमुळे स्वीकार वाढतो. शासकीय कार्यक्रम व शेत प्रात्यक्षिके यांमुळेही जनजागृतीत भर पडते, यावरून खाजगी विपणन संस्था व सार्वजनिक विस्तार यंत्रणा यांचा समन्वित दृष्टिकोन अधिक परिणामकारक ठरतो.

शेत प्रात्यक्षिके व प्रचार मोहिमा या शेतकऱ्यांच्या वर्तनावर प्रभाव टाकणारी प्रभावी साधने ठरली. स्थानिक परिस्थितीत प्रत्यक्ष परिणाम पाहण्यामुळे नवीन उत्पादनाबाबतचा धोका कमी वाटतो. सक्रिय प्रचार करणाऱ्या विक्रेत्यांची २५-३५ टक्के विक्री वाढ व विपणन तीव्रता व स्वीकार यांतील सकारात्मक सहसंबंध ($r = 0.68$) यावरून विपणन उपक्रमांचा प्रभाव स्पष्ट होतो.

आर्थिक दृष्ट्या, सेंद्रिय व जीवाणू खते खर्चात बचत व अधिक निव्वळ नफा देतात. जरी काही वेळा उत्पादनात किंचित घट झाली तरी कमी इनपुट खर्च व सेंद्रिय उत्पादनाला मिळणारा जादा दर यामुळे नफा वाढतो. मातीची सुपीकता वाढ, रासायनिक अवलंबित्वात घट व स्थिर उत्पादन हे दीर्घकालीन फायदे शाश्वत शेतीस बळकटी देतात.



तथापि, दुर्गम भागातील अपुरी माहिती, पुरवठा साखळीतील मर्यादा व परिणाम दिसण्यास होणारा विलंब ही आव्हाने अद्याप अस्तित्वात आहेत. त्यामुळे सातत्यपूर्ण प्रचार, शेतकरी शिक्षण व दीर्घकालीन फायद्यांचे प्रात्यक्षिक सादरीकरण आवश्यक ठरते.

प्रभावी व लक्षित विपणन धोरणे सेंद्रिय व जीवाणू खतांची व्यापारी व्यवहार्यता व शेतकऱ्यांचे आर्थिक कल्याण दोन्ही वाढविण्यास अत्यावश्यक आहेत. विक्रेता जाळे मजबूत करणे, प्रात्यक्षिक कार्यक्रम वाढविणे व दुर्गम भागात जनजागृती वाढविणे यामुळे नागपूर विभागात शाश्वत कृषी विकासाला चालना मिळू शकते.

निष्कर्ष:

अभ्यासाचा निष्कर्ष असा आहे की नागपूर विभागात सेंद्रिय व जीवाणू खतांच्या स्वीकार व व्यापारी यशामध्ये विपणनाची मध्यवर्ती भूमिका आहे. विक्रेत्यांचा सक्रिय सहभाग, शेत प्रात्यक्षिके, सहकारी वितरण जाळे व शासन पुरस्कृत जनजागृती कार्यक्रम हे शेतकऱ्यांच्या खरेदी निर्णयांवर व वापर पद्धतीवर लक्षणीय परिणाम करतात. सक्रिय प्रचारामुळे विक्री वाढ, विक्रेत्यांचा नफा आणि शेतकऱ्यांचा विश्वास व ब्रँड निष्ठा मजबूत होते. आर्थिकदृष्ट्या, सेंद्रिय व जीवाणू खतांचा वापर दीर्घकालीनदृष्ट्या फायदेशीर ठरतो. इनपुट खर्चात घट, मातीची सुपीकता सुधारणा, स्थिर उत्पादन व निव्वळ नफ्यात वाढ हे महत्त्वाचे लाभ आहेत. प्रारंभी मर्यादित जनजागृती, उत्पादन उपलब्धतेतील अस्थिरता व परिणाम दिसण्यास विलंब ही अडचणी असल्या तरी एकूण आर्थिक परिणाम सकारात्मक आहे. विपणन प्रयत्न व स्वीकार यांतील सकारात्मक सहसंबंध हे शाश्वत कृषी घटकांच्या विस्तारासाठी सुदृढ विपणन प्रणालीचे महत्त्व अधोरेखित करतात. म्हणूनच, ग्रामीण विपणन पायाभूत सुविधा मजबूत करणे, गुणवत्ता नियंत्रण सुधारणे, डिजिटल माध्यमांचा विस्तार करणे, शेतकरी शिक्षण व शासकीय सहाय्य वाढविणे आवश्यक आहे. उत्पादक, विक्रेते, सहकारी संस्था व धोरणकर्ते यांचा समन्वित दृष्टिकोन नागपूर विभागातील शाश्वत शेती व व्यापारी स्थैर्य सुनिश्चित करण्यासाठी अत्यावश्यक आहे.

संदर्भ:

- 1) Bakane, P. H. (2022). Marketing system of organic inputs: A study of sellers' perspective in Maharashtra. *Journal of Agricultural Development and Policy*, 32(1), 67–74.
- 2) Bhalerao, V. K., et al. (2023). Economic evaluation of organic vs. inorganic fertilizers in cotton production of Vidarbha region. *Journal of Cotton Research and Development*, 37(1), 88–95.
- 3) Chandanshive, A. S. (2021). Comparative economics of chemical and bio-fertilizers in Maharashtra agriculture. *Economic Affairs*, 66(4), 601–609.
- 4) Deshmukh, M. S. (2020). Impact of organic farming on socio-economic status of farmers in Nagpur district. *International Journal of Agricultural Sciences*, 16(2), 142–149.
- 5) Ghodpage, R. M., et al. (2021). Utilization pattern of bio-fertilizers among orange growers in Nagpur district. *Journal of Soils and Crops*, 31(1), 112–117.
- 6) Government of India. (2022). Market study on organic fertilizers and bio-fertilizers in India. Ministry of Agriculture and Farmers Welfare.
- 7) Joshi, P. K. (2020). The economics of organic farming in India: Efficiency and determinants. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 75(3), 320–335.
- 8) Kadu, P. R., & Balpande, S. S. (2021). Status of soil fertility and fertilizer use efficiency in Nagpur district of Maharashtra. *Journal of the Indian Society of Soil Science*, 69(3), 245–253.
- 9) Khode, S. W., et al. (2021). Marketing channels and price spread of organic fertilizers in Vidarbha. *Indian Journal of Agricultural Marketing*, 35(2), 45–56.
- 10) Kulkarni, S. D. (2023). Commercial viability of bio-fertilizer distribution networks in rural Maharashtra. *International Journal of Management and Social Sciences*, 11(4), 15–22.
- 11) Nagpure, S. C., et al. (2020). Economics of production and marketing of organic cotton in Nagpur district. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(5), 1204–1208.



- 12) Nirmala, B., et al. (2021). *Economic impact of bio-fertilizer technology on paddy farmers: An empirical study*. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, 9(2), 190–197.
- 13) Patil, S. S. (2021). *Status and prospects of bio-fertilizer industry in India with special reference to Maharashtra*. *Journal of Rural Development*, 40(2), 215–230.
- 14) Pawar, B. R., et al. (2020). *Constraints faced by farmers in adoption of bio-fertilizers in Eastern Vidarbha*. *Maharashtra Journal of Agricultural Economics*, 24(1), 31–38.
- 15) Ramesh, P., et al. (2021). *Impact of organic farming on economics and quality of crops in Central India*. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 91(6), 845–850.
- 16) Sharma, A. K., & Singh, R. K. (2022). *Bio-fertilizers for sustainable agriculture*. Astral International.
- 17) Wadatkar, S. B. (2023). *Financial viability of bio-fertilizer production units in Nagpur region: A case study*. *Asian Journal of Dairy and Food Research*, 42(2), 210–215.
- 18) Yadav, A. K. (2020). *Organic agriculture and marketing of bio-inputs in India*. *National Centre of Organic Farming Bulletin*, 14.