नवी आशा; नवी दिशा

‘प्रिसिजन फार्मिंग’चा काटेकोर हिशेब
जिथे आणि जितकं हवं तितकं; खत तसंच औषध-पाणी गरजेइतकं

प्रत्येक भागातील हवामानाचा विचार करून, तसेच हवामान बदलाचा विचार करून त्या भागात कोणत्या पिकाला सध्याचे हवामान पोषक आहे त्या पिकाची निवड करणे गरजेचे आहे. जमीन, पाणी आणि हवामान या तीन मुख्य घटकांवर पीक उत्पादन अवलंबून आहे. अनेकदा बिगरहंगामी, चुकीच्या हंगामात तसेच वातावरणात किंवा इतर कोठेतरी पाहिले म्हणून आपल्याकडे विशिष्ट पीक घेण्याचा मोठा अट्टहास केला जातो. त्यामुळे एकतर पिकाचे अपेक्षित उत्पादन येत नाही; परंतु पीक उत्पादन घेण्यासाठी जास्त खर्च येतो. म्हणून प्रत्येक पिकाला अनुकूल असलेल्या क्षेत्रामध्ये त्या त्या पिकांची लागवड करावी.

शेती क्षेत्रामध्ये फार मोठे बदल घडणे आवश्यक आहे. दिवसेंदिवस लोकसंख्या वाढत आहे तर शेतीसाठीची जमीन मात्र कमी होत आहे. त्यामुळे भविष्यात उत्पादनात घट होण्याची शक्यता आहे. हवामानामध्ये मोठा बदल होत असल्यामुळे रोगकिडी बळावतात, त्यांचा पीक उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम होऊन उत्पादनात घट येते किंवा उत्पादन खर्चात वाढ होते. हरितक्रांतीनंतर रासायनिक निविष्ठांचा वापर मोठ्या प्रमाणात होत आहे. त्यामुळे त्यांचा प्रतिकूल परिणाम जमीन आणि पाणी या मूलभूत पीक उत्पादनाच्या साधनांवर झालेला आहे. एकीकडे शेतीमालाच्या किंमतीमध्ये वाढ होताना दिसत नाही परंतु शेतीला लागणाऱ्या सर्व कृषी निविष्ठा तसेच मजुरांच्या खर्चामध्ये भरमसाठ वाढ होत आहे. या सर्व गोष्टींचा परिपाक म्हणजे शेती तुलनेने कमी किफायतशीर होत चाललेली आहे, तर काही ठिकाणी शेती व्यवसाय तोट्यात चालला आहे. यामुळे शेतकरी कर्जबाजारी होऊन आत्महत्या करण्याचा टोकाचा निर्णय घेतात! आजचा तरुण त्यामुळेच शेती व्यवसायामध्ये येण्यास उत्सुक नाही. आलाच तर इतर काही जमले नाही म्हणून शेती व्यवसायाचा अंगीकार केला, असे चित्र दिसते. या सर्व वस्तुस्थितीचा विचार केला तर आजच्या या शेती पद्धतीमध्ये आमूलाग्र बदल करणे गरजेचे आहे.

कृषी निविष्ठांचा ढोबळमानाने वापर!

पीक उत्पादन घेत असताना संकरित वाण, रासायनिक खते, रासायनिक कीटकनाशके, पाणी, जमीन यांत्रिकीकरण यांचा वापर करून निसर्गाच्या बदलांना सामोरे जाण्यासाठी आज शेती केली जाते. परंतु शेती करताना आजही ढोबळ मानानेच या सर्व निविष्ठांचा वापर केला जातो. यामध्ये शास्त्रोक्त पद्धतीने कृषी निविष्ठांचा विचार करून पिकाच्या विविध वाढीच्या अवस्थांमध्ये हवामानाच्या बदलांनुसार वापर केला जात नाही. त्यामुळे उत्पादन खर्चात फार मोठ्या प्रमाणात वाढ होते. तसेच अपेक्षित उत्पादन तसेच उत्पादनाची प्रत मिळत नाही. या सर्व बाबींचा विचार करून आजच्या तरुण शिक्षित पिढीने या पारंपरिक पद्धतीला तिलांजली देऊन नवीन पद्धतीच्या 'प्रिसिजन फार्मिंग'चा म्हणजेच काटेकोर, तंतोतंत, अचूक पद्धतीच्या शेती तंत्रज्ञानाचा वापर करणे गरजेचे आहे. या पद्धतीने शेती केली तरच भविष्यात सर्व समाजाला दोन वेळेचं अन्न योग्य किंमतीत, योग्य वेळी, योग्य ठिकाणी मिळेल.

शेतीसाठी योग्य नियोजनाची गरज

सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे आपले अन्नधान्य स्वावलंबन शाबूत ठेवण्यासाठी वाढलेल्या लोकसंख्येला कमी होत असलेल्या जमिनीतून अन्नधान्याचा पुरवठा करणे, त्यासाठी शेती उत्पादनामध्ये वाढ करणे तसेच शेती उत्पादनाच्या प्रतीमध्ये सुधारणा करणे गरजेचे आहे. कारण आजचा ग्राहक हा जास्त जागृत झालेला असून आरोग्याच्या दृष्टीने जास्त विचार करायला लागला आहे. म्हणून कमीतकमी रासायनिक खते तसेच कीटकनाशकांचा कमीतकमी वापर करून रसायनविरहित शेती उत्पादन घेणे ही काळाची गरज असणार आहे. जमीन कमी होत असताना जमिनीची प्रतही ढासळलेली आहे. या जमिनीची प्रत सुधारण्यासाठी तसेच उत्पादकता वाढविण्यासाठी विविधांगी तंत्रज्ञानाचा वापर करावा लागणार आहे. लोकसंख्या वाढत असतानाच लोकांचे राहणीमानही बदलत आहे. त्यामुळे घरगुती पाण्याचा वापर वाढला आहे. शहरीकरण तसेच यांत्रिकीकरणामुळे पाण्याचा वापर वाढलेला आहे. या सर्व बाबींमुळे शेतीला पाण्याचा पुरवठा कमी होत आहे. म्हणजेच कमी पाण्यामध्ये जास्त शेती उत्पादन घेणे ही सुद्धा काळाची गरज आहे. उत्पादन खर्च वाढल्यामुळे शेती किफायतशीर होत नाही त्यासाठी उत्पादन खर्च कमी करणारे तंत्रज्ञान वापरावे लागेल. विशेषत: आजचा तरुण शेतीमध्ये जास्त श्रम करायला तयार नाही. त्यासाठी यांत्रिकीकरण

तसेच काम करण्याच्या सोप्या पद्धतीची आवश्यकता आहे. सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे शेती क्षेत्राला प्रतिष्ठा नाही त्यामुळे शेतीकडे युवक वळत नाही. समाजाने शेतीकडे बघण्याचा दृष्टिकोन बदलला आणि शेती व्यवसायाला प्रतिष्ठा दिली तर हाच युवक एका नवीन उत्साहाने आणि आत्मविश्वासाने शेती व्यवसायामध्ये आपले करिअर करण्यासाठी येईल.

हवामानावर आधारित शेती पद्धती

प्रत्येक भागातील हवामानाचा विचार करून, तसेच हवामान बदलांचा विचार करून विशिष्ट भागात कोणत्या पिकाला सध्याचे हवामान पोषक आहे, त्या पिकाची निवड करणे गरजेचे आहे. जमीन, पाणी आणि हवामान या तीन मुख्य घटकांवर पीक उत्पादन अवलंबून आहे. अनेकदा बिगरहंगामी, चुकीच्या हंगामात तसेच वातावरणात आणि इतर कोठेतरी पाहिले म्हणून आपल्याकडे विशिष्ट पीक घेण्याचा मोठा अट्टहास केला जातो. त्यामुळे एकतर पिकाचे अपेक्षित उत्पादन येत नाहीच परंतु उलट पीक उत्पादन घेण्यासाठी जास्त खर्च येतो. म्हणून प्रत्येक पिकाला अनुकूल असलेल्या क्षेत्रामध्ये त्या त्या पिकांची लागवड करावी. आपल्या देशामध्ये कन्याकुमारीपासून ते जम्मू काश्मीरपर्यंत जगातील सर्व प्रकारचे हवामान असल्यामुळे सर्व प्रकारचे पीक उत्पादन त्या त्या भागात घेणे शक्य आहे. म्हणूनच हवामानाचा विचार करूनच त्याच विशिष्ट पिकावर लक्ष केंद्रित करणे गरजेचे आहे. त्यामुळे पिकाचे क्लस्टर तयार होऊन तेथेच शेतीमाल विक्री तसेच प्रक्रिया उद्योग उभे होऊन उत्पादनाला चांगला भाव मिळण्यास मदत होईल.

जमीन व्यवस्थापन

पीक उत्पादनामधील सर्वात महत्त्वाचा घटक म्हणजे जमीन. म्हणून आपल्याला कोणते पीक घ्यावयाचे ते ठरविण्याचा अधिकार आपल्याला नाही तर तो जमिनीला आहे. अनेकदा चुकीच्या जमिनीमध्ये चुकीची पिके घेऊन अत्यंत कमी आणि निष्कृष्ट प्रतीचे उत्पादन घेत असताना मोठ्या प्रमाणात खर्च करावा लागतो. म्हणून कोणते पीक घ्यावयाचे ते जमिनीला ठरवू द्या. त्यासाठी तीन-चार वर्षांतून जमिनीची तपासणी करा. जमिनीच्या रासायनिक आणि भौतिक गुणधर्मांनुसारच पिकाची निवड करा. त्यासाठी तज्ज्ञांचा सल्ला घ्या. योग्य जमिनीत योग्य पीक घेतले तर कमी खर्चात चांगले उत्पादन येईल. जमिनीचे संवर्धन करण्यासाठी जमिनीला विश्रांती द्या. योग्य पद्धतीने पूर्व आणि आंतरमशागती करा. पिकाची फेरपालट जमिनीच्या आरोग्यासाठी गरजेची आहे. जमिनीला तिचे मूलभूत खाद्य म्हणजेच पिकाचा पाला-पाचोळा, शेणखत

किंवा कोणताही कुजणारा पदार्थ द्या, जेणेकरून तिची उगवण क्षमता वाढेल. जमिनीचा सामू, क्षारता आणि सेंद्रिय कर्ब या आरोग्याच्या नाड्या संतुलित ठेवण्यासाठी प्रयत्न केले तर कमी खर्चामध्ये भरपूर आणि चांगल्या प्रतीचे उत्पादन जमीन देईल.

पाणी व्यवस्थापन

पाणी म्हणजे जीवन, अमृत. अर्थात ते योग्य प्रमाणात असेल तर लाभदायी, नाहीतर घातकच. जास्त प्रमाणात दिलेल्या पाण्यामुळे जमिनीचा पोत खराब होतो. जमिनीचे, हवा-पाण्याचे संतुलन राहात नसल्यामुळे पिकाला पाण्याची उपलब्धता नसते. कधी जास्त तर कधी कमी ओलावा यामुळे पिकाला सतत योग्य पद्धतीने पाणी उपलब्ध होत नसल्यामुळे पिकाचे उत्पादन कमी येते. तसेच पीक उत्पादनाची प्रत ढासळते. रोग-किडींचा प्रादुर्भाव वाढून खर्चात वाढ होते. पाण्याच्या कमी-जास्त वापरामुळे वापरलेली रासायनिक खते, जैविक खते किंवा पीकपोषकांचा योग्य पद्धतीने वापर होत नाही. त्यामुळे खर्चात वाढ होऊनही उत्पादन वाढत नाही. म्हणून पाणी व्यवस्थापनासाठी सूक्ष्म सिंचन ज्यामध्ये ठिबक, तुषार यासारख्या सिंचन पद्धतींचा वापर करणे गरजेचे आहे. जमिनीचा ओलावा लक्षात घेऊन तसेच पिकाच्या वाढीच्या आवश्यकतेनुसार गरजेचा विचार करून पिकाच्या मुळाजवळ पाण्याचा वापर केला तर पाण्याची बचत होईल; तसेच पिकाला पाहिजे तेवढ्या प्रमाणात हवा- पाणी संतुलित प्रमाणात उपलब्ध होईल. जमिनीचा ओलावा तपासण्यासाठी टेन्सिओ मीटरचा वापर करता येतो. तापमान, आर्द्रता, हवेचा वेग यानुसार पिकाला किती पाणी देणे गरजेचे आहे ते ठरविता येते. दररोज किंवा दिवसाआड पिकाला पाणी दिले पाहिजे. सूक्ष्म सिंचन पद्धतीचा वापर केला तर त्यातून रासायनिक खते, जैविक खते, कीटकनाशके किंवा पीक पोषकांचा वापर करता येतो. पाणी भरण्यासाठी मजुरांची उपलब्धता न होणे किंवा विजेची कमतरता या सर्व बाबींचा विचार केला तर सूक्ष्म सिंचन

पद्धतीचा वापर गरजेचा आहे.

अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

पीक उत्पादनासाठी अन्नद्रव्यांची गरज असते. ही अन्नद्रव्ये पीक मुळांद्वारे जमिनीतून घेत असते. जमिनीमध्ये पिकाच्या वाढीनुसार अन्नद्रव्यांची उपलब्धता असणे गरजेचे आहे. यासाठी जमिनीमध्ये अनेक क्रिया घडत असतात. जमिनीच्या जैविक, भौतिक आणि रासायनिक गुणधर्मांनुसारच पिकाला अन्नद्रव्यांची उपलब्धता होत असते. या सर्व बाबींचा विचार करूनच पिकाच्या अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन केले पाहिजे. जमिनीमध्ये उपलब्ध असलेली अन्नद्रव्ये, जमिनीचे गुणधर्म तसेच पिकाला विविध अवस्थांमध्ये आवश्यक असलेली अन्नद्रव्ये यांचा विचार करून अन्नद्रव्यांचा पुरवठा केला पाहिजे. पिकांना अन्नद्रव्यांचा वापर करताना सेंद्रिय, जैविक आणि रासायनिक खतांचा संतुलित वापर करणे गरजेचे आहे. रासायनिक खतांचा एकदाच वापर न करता कमी प्रमाणात परंतु जास्तीत जास्त वेळा वापर करावा. यासाठी ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब करावा. गरजेनुसार पिकाचे अवशेष तपासून पिकामध्ये कमी असलेली अन्नद्रव्ये फवारणीद्वारे किंवा ठिबकद्वारे द्यावीत. पारंपरिक रासायनिक खतांचा वापर कमी करून विद्राव्य खतांचा वापर करावा. यामुळे खतांची क्रियाशीलता वाढून कमी खर्चात जास्त तसेच चांगल्या प्रतीचे शेती उत्पादन घेता येते. पिकांची कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी तसेच दिलेल्या कृषी निविष्ठांचा योग्य पद्धतीने वापर घेण्यासाठी पीक संजीवकांचा वापर करून पीक उत्पादनात तसेच पिकाच्या गुणवत्तेमध्ये वाढ करता येते. विविध प्रकारची संजीवके पिकाच्या विविध अवस्थांमध्ये अनेक उपयुक्त कार्य करतात. त्यासाठी अभ्यास करून वापर केल्यास फायदा होतो.

पिकाचे कीड–रोग व्यवस्थापन

काटेकोर शेती पद्धतीमध्ये जमीन व्यवस्थापन, पाणी व्यवस्थापन तसेच अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन चांगले केले तर पिकावर रोग–किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो. हवामानातील बदलांवर लक्ष ठेवून पीक संरक्षणाबद्दल योग्य वेळी काळजी घेतली तर कमीत कमी कीटकनाशकांचा वापर करून पीक संरक्षण करता येते. एकात्मिक पीक संरक्षण– ज्यामध्ये वनस्पतीजन्य कीटकनाशके, जैविक कीटकनाशके तसेच इतर पीक व्यवस्थापन पद्धती म्हणजेच सापळा पिके, जैविक सापळा यांचा वापर केला तर; रासायनिक कीटकनाशकांचा अत्यंत कमी वापर करून रसायनविरहीत शेती उत्पादन मिळवता आल्यास अधिकचा फायदा होतो. यासाठी रोग–किडी येण्याअगोदर म्हणजेच पिकाच्या लागवडीपासूनच योग्य काळजी घेतली तर उत्पादन खर्चात बचत होऊन उत्पादनात वाढ होते तसेच चांगल्या प्रतीचे उत्पादन घेता येते.

काढणीपश्चात तंत्रज्ञान

काटेकोर शेती पद्धतीमध्ये सर्वात महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे ग्राहकांच्या मागणीनुसार पाहिजे तसेच, पाहिजे तेव्हा, पाहिजे त्या प्रकारात, पाहिजे तेथे शेतीमालाची उपलब्धता करून देणे. म्हणजेच 'विकेल तेच पिकविणे'. काटेकोर शेती पद्धतीचे हेच गमक आहे. म्हणून शेती उत्पादन काढल्यानंतर योग्य पद्धतीने हाताळणी, वाहतूक, साठवणूक, ग्रेडिंग, पॅकिंग करून ग्राहकांपर्यंत पोहोचते करण्यासाठीच्या तंत्रज्ञानाचा वापर करणे महत्त्वाचे आहे. शेतीमालाचा आकार, रंग, वजन आणि चव या सर्व गोष्टींचा विचार करूनच उत्पादन घेणे, त्यासाठी लागणाऱ्या तंत्रज्ञानाचा वापर करणे यामध्ये अभिप्रेत आहे.

आज अनेक प्रकारचे ग्राहक बाजारपेठेत आहेत. त्यांच्या गरजेनुसारच उत्पादन पुरवणे महत्त्वाचे आहे आणि ते शक्य होते काटेकोर शेती पद्धतीमुळे. यासाठी पिकाच्या योग्य लागवड पद्धतीचा अवलंब करून त्यासाठी यांत्रिकीकीरण करणे गरजेचे आहे. पिकाचे कॅनॉपी मॅनेजमेंट म्हणजेच पर्णसंभार योग्यप्रकारे राखून उत्पादन आणि गुणप्रत सुधारता येते. तसेच यामुळे यांत्रिकीकरणाबरोबरच पीक उत्पादन, छाटणी, मशागत, काढणी किंवा इतर कामे करणे सोपे जाते. हे सर्व योग्य पद्धतीने केले तर कमीतकमी कष्टांमध्ये शेती करणे शक्य आहे आणि ती काळाची गरज आहे. शास्त्रोक्त पद्धतीने काटेकोर शेती करून जास्तीत जास्त सोपी, कमी कष्टाची परंतु जास्त फायदा देणारी शेती अंगिकारली तरच तरुण शेतीकडे आकर्षित होईल. परिणामी भविष्यात वाढलेल्या लोकसंख्येला खाण्यासाठी दोन वेळेचे अन्नधान्य मिळेल. यातूनच आपला देश अन्नधान्याच्या बाबतीत स्वयंपूर्ण होईल आणि 'कृषिप्रधान' राहील.

(सौजन्य : 'पूर्वा कृषिदूत' परिवार)